



Stack II Reserve

6498

MÉMOIRES
ET
COMPTES RENDUS
DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE
DU
CANADA
POUR L'ANNÉE 1894

TOME XII.
INDEX GÉNÉRAL I.-XII.

OTTAWA
JOHN DURIE ET FILS
TORONTO, LA CIE COPP-CLARK; LONDRES, G. B., BERNARD QUARITCH, 15 PICCADILLY
1895

PROCEEDINGS

AND

T R A N S A C T I O N S

OF THE

R O Y A L S O C I E T Y

OF

CANADA

F O R T H E Y E A R 1 8 9 4

VOLUME XII.

GENERAL INDEX I.-XII.

OTTAWA

JOHN DURIE & SON

TORONTO, THE COPP-CLARK CO.; LONDON, G. B., BERNARD QUARITCH, 15 PICCADILLY

1895 *29*

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
DUPLICATE
SOLD





TABLE OF CONTENTS.

PROCEEDINGS.

	PAGE
<i>Proceedings for 1894</i>	I.-LXXVII.
<i>Officers and List of Members</i>	LXXIX
<i>List of Presidents</i>	LXXXII
<i>Bibliography of the Members of the Royal Society</i>	1-79

TRANSACTIONS.

SECTION I.

	PAGE
<i>I. Le Fondateur de la Présentation (Ogdensburg): l'Abbé Picquet.</i> Par l'ABBÉ A. GOSSELIN	3
<i>II. Chouart et Radisson. (Suite.)</i> Par N.-E. DIONNE.....	29
<i>III. Le Socialisme aux Etats-Unis et en Canada.</i> Par JOSEPH ROYAL.....	49
<i>IV. Le Baron de Lahontan.</i> Par J.-EDMOND Roy.....	63
<i>V. Le Comte d'Elgin.</i> Par J.-M. LEMOINE.....	193

SECTION II.

<i>I. Sable Island: Its History and Phenomena. With map.</i> By Rev. GEORGE PATTERSON	3
<i>II. The Voyages of the Cabots in 1497 and 1498. Illustrated.</i> By S. E. DAWSON.....	51
<i>III. The Innuits of our Arctic Coast.</i> By Lieutenant-Governor SCHULTZ.....	113
<i>IV. The Supernatural in Nature considered in the Light of Metaphysical Science.</i> By Archbishop O'BRIEN.....	135
<i>V. Cartier's Course. Illustrated.</i> By Bishop HOWLEY.....	151

SECTION III.

<i>I. Presidential Address.</i> By G. P. GIRDWOOD.....	3
<i>II. On the Strength of Douglas Fir, White Pine and Red Pine. Illustrated.</i> By H. T. BOVEY.....	11
<i>III. Observations upon some Structural Variations in certain Canadian Conifera.</i> Illustrated. By D. P. PENHALLOW.....	19
<i>IV. Notes on Errors in Meridian Transit Observations</i> By C. H. MCLEOD.....	43
<i>V. Observations on the Quality of the Air at Ottawa</i> By F. T. SHUTT and A. MCGILL...	47

SECTION IV

<i>I. The Forests of Canada and their Distribution.</i> By JOHN MACOUN.....	3
<i>II. The Potsdam and Calciferous Formations of Quebec and Eastern Ontario.</i> By R. W. ELLS.....	21
<i>III. Psychic Development of Young Animals and its Physical Correlation.</i> By WESLEY MILLS.....	31
<i>IV. L'Ebolis de St-Alban.</i> Illustré. Par Mgr. LAFLAMME.....	63
<i>V. Synopsis of the Air-breathing Animal's of the Palæozoic in Canada.</i> By Sir J. W. DAWSON	71
<i>VI. On the Organic Remains of the Little River Group.</i> No. II. By G. F. MATTHEW....	89
<i>VII. On the Organic Remains of the Little River Group.</i> No. III. Illustrated. By G. F. MATTHEW.....	101
<i>VIII. Sponges from the Western Coast of North America.</i> Illustrated. By L. M. LAMBE...	113
<i>IX. Note on the Progress of Experiments in Cross-fertilizing at the Experimental Farms.</i> By W. SAUNDERS	139
<i>X. Results of Experiments in Tree-planting on the Northwest Plains.</i> By the same....	143
<i>XI. On the Preservation of Fruits in Chemical Fluids for Museum Purposes.</i> By the same.....	145
<i>XII. The Fossil Cockroaches of North America.</i> By S. H. SCUDER	147

GENERAL INDEX

Of Proceedings and Transactions, Vols. I.-XII., inclusive, divided into (1) Proceedings, (2) Authors, and (3) Subjects.

LIST OF ILLUSTRATIONS.

SECTION II.

One map to illustrate Dr. PATTERSON's paper on Sable Island.

Twenty-two maps and cuts to illustrate Dr. S. E. DAWSON's paper on the Cabot Voyages.

Thirteen maps and cuts to illustrate Bishop HOWLEY's paper on Cartier's Course.

SECTION III.

Four cuts to illustrate Professor BOVEY's paper on the Strength of Douglas Fir, etc.

Three cuts and four plates to illustrate Professor PENHALLOW's paper on Structural Variations in Canadian Coniferae.

SECTION IV.

Five cuts to illustrate Mgr. LAFLAMME's paper on L'Eboulis de St-Alban.

One cut and one plate to illustrate Mr. MATTHEW's paper on the Organic Remains of the Little River Group.

Three plates to illustrate Mr. LAMBE's paper on Sponges.



ROYAL SOCIETY OF CANADA.

PROCEEDINGS FOR 1894.

THIRTEENTH GENERAL MEETING, MAY, 1894.

SESSION I. (*May 22nd.*)

The Royal Society of Canada held its thirteenth general meeting in the Assembly Hall of the Normal School at Ottawa, on Tuesday, May 22nd. The President, Dr. George M. Dawson, C.M.G., F.R.S., took the chair at 10 o'clock a.m., and formally called the meeting to order.

The Honorary Secretary, Dr. J. G. Bourinot, C.M.G., read the roll of members, and the following answered to their names :

LIST OF MEMBERS PRESENT.

The President, Dr. G. M. Dawson.

The Vice-President, Mr. J. M. LeMoine.

The Honorary Secretary, Dr. Bourinot.

The Honorary Treasurer, Dr. Selwyn.

SECTION I.—A. D. DeCelles, Louis Fréchette, Abbé Gosselin, F. G. Marchand, J. Marmette, J. E. Roy, Joseph Royal, B. Sulte, M^{gr} Tanguay.

SECTION II.—Archbishop O'Brien, Rev. Aeneas McD. Dawson, S. E. Dawson, G. T. Denison, W. Kingsford, George Murray, Rev. G. Patterson, George Stewart.

SECTION III.—C. Baillairgé, H. T. Bovey, E. Deville, S. Fleming, G. P. Girdwood, W. L. Goodwin, M^{gr} Hamel, G. C. Hoffmann, A. Johnson, T. C. Keefer, T. Macfarlane.

SECTION IV.—L. W. Bailey, R. Bell, Rev. C. J. S. Bethune, Sir J. W. Dawson, J. Fletcher, James Fowler, Sir J. A. Grant, J. Macoun, G. F. Matthew, A. H. Mackay, C. H. McLeod, T. Wesley Mills, D. P. Penhallow, W. Saunders, J. F. Whiteaves.

The following new Fellows were formally introduced : Archbishop O'Brien, Dr. S. E. Dawson, Professor C. H. McLeod.

ADDRESS TO HIS EXCELLENCY THE GOVERNOR-GENERAL.

At eleven o'clock Their Excellencies the Earl and Countess of Aberdeen entered the Hall, and the Governor-General immediately took his seat upon the platform as Honorary President of the

Royal Society. The following address was then read by the President, Dr. G. M. Dawson, as follows :

" May it please Your Excellency,

" Twelve years have passed since the Royal Society was founded by the Marquess of Lorne, who, during his administration, in this as in other matters showed the interest he took in the development of the art, literature and science of the Dominion. Since he left the country, which he learned to love so sincerely and with whose prosperity he has never failed to identify himself whenever the opportunity has offered, Canada has had as his successors two distinguished noblemen, the Marquess of Lansdowne and the Earl of Derby, who encouraged by many judicious public utterances, and by all the means in their power, the objects of this relatively new society.

" It has now become the duty of the Royal Society to solicit from Your Excellency the same sympathetic interest which it always received from previous Governors-General. In asking you to become their honorary president, in accordance with the provision of their constitution and act of incorporation, the members of the Royal Society point with satisfaction to the principles on which it has been organized—the union of two races in friendly rivalry for the promotion of literature and science. The eleven large volumes of transactions which have been already published, through the liberality of the Parliament of Canada, and which are now distributed in every country of the world, show that French as well as English Canadian writers and students have combined to stimulate scientific, historical and other inquiries, and to afford some interesting illustrations of the accuracy and elegance with which the French language is studied and written in this dependency of the crown, whose whole system of political and social institutions rests on a broad basis of equality of races, and on the desire to raise a national edifice to which French as well as English Canadians can point with the same confidence and pride.

" It is also with satisfaction that the Royal Society of Canada calls attention to the fact that since its establishment it has had the cordial co-operation in its work of all the scientific, historical and other associations engaged in kindred studies. In this way the Royal Society has become, in a measure, a literary union of all those elements of our population which have for their stimulating objects the cultivation of letters and the elevation of our people above those mere material necessities which are naturally dominant in a country like this, still in the infancy of its development. In this respect, to quote the words of the Earl of Derby when he said farewell to 'his fellow members,' the Royal Society, 'has stepped in and done good work, and has united those who were scattered by distance, and who find in the meeting of our Society a convenient opportunity of coming together for the exchanging of ideas and renewing of those friendships which, though perhaps only yearly meetings permit, are nevertheless enduring.'

" Ever since Your Excellency and the Countess of Aberdeen have come into this country Canadians have had many evidences of the lively interest which Your Excellencies take in every subject affecting not merely the material advantages of the Dominion, but the culture and education of the people at large. Your Excellency has the inestimable advantage of belonging to an estate of the realm which has given many great names to the political as well as literary history of England. Not least among those names we find that of your eminent grandfather who was once truly designated by a famous English poet, 'the travelled Thane, Athenian Aberdeen.' Canada has had already abundant evidence from your public utterances that Your Excellency inherits the tastes of your distinguished family, and that it will be your desire to develop among us that high culture without which no country can ever become truly great.

" It is with deep interest that the Royal Society has noted the ability and energy with which Her Excellency the Countess of Aberdeen is identifying herself with a national movement which must tend to make the women of Canada far more important factors than they are now in the social and intellectual life of this new country.

" With these few imperfect words the Royal Society now takes this the earliest opportunity its members have had, since Your Excellency's assumption to office, to welcome you to this country, and

to wish both yourself and the Countess of Aberdeen every success in your earnest efforts to promote the happiness of the Canadian people, and to give us additional evidence of how much we owe to those distinguished men who are sent from time to time to preside over the administration of public affairs, and to represent that illustrious sovereign whose reign best illustrates the genius of the English race, and is coincident with that admirable system of government under which Canada has attained her present favourable position among the communities of the world."

HIS EXCELLENCY'S REPLY.

Lord Aberdeen replied to the address in the following terms :

"*Mr. President, Your Honour,¹ Ladies and Gentlemen,*

" Most cordially do I thank you for this loyal and kindly address. Such a greeting, such a welcome, as it contains and conveys, coming as it does from a society so representative and comprehensive in its nature, and objects, cannot fail to be deeply valued.

" Allow me, sir, before going further, to express my hearty endorsement of the allusions which this address contains to the founder of the Society, the Marquess of Lorne. (Applause.) It is not necessary to have been in this country during the period of his official residence in it, to understand how deep and thorough was the practical interest which he displayed in all its affairs. We, in the old country, were not unaware of this fact, and since Lord Lorne returned to Britain he has, as you have pointed out, continuously displayed the same practical and permanent interest in all that concerns the welfare of this country; and it is obvious that a man in his position and with his experience of Canadian affairs can render no small services in the mother country by the information which he can afford to the public there as to what is being done in the Dominion of Canada. In view, then, of the connection of Lord Lorne and Her Royal Highness the Princess Louise with the formation of this Society, it is not surprising that you have alluded to it in this address, nor is it surprising that the interest which Lord Lorne and the Princess Louise have taken in the affairs of Canada since the time they were here, has had a special exemplification in connection with this particular Society. I had not been many weeks in Canada before I received a letter from Lord Lorne with special reference to the Royal Society of Canada (applause); and that quickened the interest which undoubtedly in any case I should have felt with regard to its operations.

The address is gratifying to me, not only on account of the sentiments which it contains, but also because of the practical information which it affords as to the work and operations of the Society, and I take leave to congratulate you, Dr. Dawson, and your colleagues and fellow-members upon the record which this Society can show. There is one point in its constitution and character which I cannot help thinking would in itself commend it to the grateful approval of all intelligent Canadians. I refer to the opportunity and incentive which it affords for harmonious co-operation between different branches and races of our community in the matter of promoting not only literature, art and science, but indirectly community of interest and good feeling. (Applause.) It must be evident that when one section of the community shows respect and courtesy and consideration towards another section, they show respect to themselves and also to their country. It is obvious also that any deficiency in this respect is inconsistent with true patriotism, and with the dictates not only of courtesy and duty, but of common-sense (applause); and the community at large must be grateful for the example in the carrying out of this necessary principle which is afforded by your Society; I say 'necessary,' because obviously any permanent want of co-operation, harmony and sympathy as regards the affairs of the country at large would be fatal to its true progress and happiness. (Applause.)

" When we come to look in more detail at the operations of the Society, apart from its more general aspects, there is, as I have said, ample ground for satisfaction and for more than satisfaction, for congratulation, on the foresight and judicious action of those who took part in the original formation of

¹ Among the large audience was His Honour the Lieutenant-Governor of Manitoba.

the Society; because when we come to think of it, it implied no little confidence in the country that such a Society as this should have been originated at the time when it was started. As compared with the mother country and some other countries of the world, Canada is comparatively young, and all the better for her, because of the splendid prospects before her, and the vigour and vitality of her life. (Applause.)

"Of course it would be impossible for me to dilate upon the various subjects which are embraced in your work, but I cannot help thinking that your programme for the next few days shows how useful and effective, as well as deeply interesting, is the scope of your operations. This programme, which your esteemed honorary secretary tells me is larger than any previous programme, will be in itself a manifesto of what the Royal Society means, and of what it can do.

"There is one other point in the address to which I cannot forbear from alluding. It appeared to me to be extremely appropriate that a society which not only promotes but watchfully observes the literary and intellectual, as well as the social development of the country, should have taken approving note of the recent formation of the National Council of Women. (Applause.) Those who from the first believed that this movement was capable of exerting a very useful influence have had that opinion confirmed by the progress thus far of the Council; and at the same time, I hope that those who at first were doubtful as to the practical utility of the movement, are already beginning to feel that perhaps their doubts or misgivings, if they had any, were not well founded, and that the association has before it a very useful future. (Applause.) I cannot help thinking that this tendency to appreciation will increase as the work goes on,—at any rate, on the part of those who observe the matter with an open, intelligent and unprejudiced mind. Having alluded to this movement, I cannot refrain from expressing on my own behalf, and I am sure on behalf of Lady Aberdeen, the appreciation with which we have listened to the special references to Her Excellency contained in this address. (Applause.) You can understand how much we value this token of confidence, good-will and encouragement, and I trust that you may not be disappointed by further experience of our endeavours to take part with you in the work of this Society. I say that, because, in accordance with your kind proposal, I am officially connected with the Society as honorary president, and I hope the 'Transactions' of the Society which I have had the pleasure of receiving from my friend Dr. Bourinot may be regarded as not merely an official gift, but one which I may carry home with me to Scotland. (Applause.)

"In conclusion, I have only to offer my warmest and heartiest good wishes for a most successful series of meetings. This convention cannot fail to be deeply interesting, and I believe a large amount of interest will be manifested in the proceedings; and I am sure that those who attend will be heartily glad that they have done so." (Loud applause.)

His Excellency then called upon the Honorary Secretary to read the following

REPORT OF COUNCIL.

The Council of the Royal Society of Canada have the honour to make the following report:

I. PRINTING AND PUBLICATION.

The Honorary Secretary who has been Editor of the 'Transactions' for the past two years, makes the following report on the publication of the volume, on behalf of the Printing Committee, of which he is a member:

"The eleventh volume of the 'Transactions' appeared a month earlier than in previous years, and is now in course of distribution. It contains with the illustrations some 600 pages, and is consequently among the largest issued since 1882. In addition to the volume 3,400 copies of separate papers, or 56,000 pages in all, have been issued to members and gone into general circulation. The cost of the volume has been somewhat larger than was anticipated at first, on account of the numerous and expensive illustrations and of the necessity for the printing of the conclusion of the Abbé Cuoq's

valuable work on the Algonquin tongue. The full page illustrations and the large maps—apart from several small cuts in the text—are twenty-two in number; the valuable paper on Canals by Mr. T. C. Keefer requiring elaborate plans. The cost of circulating the tenth volume last year was increased by the fact that it had to be forwarded by the Society itself to members of the two Houses of Parliament on account of it having been ready only after the exceptionally early prorogation. In previous years the distribution was made while Parliament was in session, and the members consequently able to transmit their own copies direct through the Post Office. This year an experiment has been made in the publication of the first number of a series of historical monographs of the Royal Society, with the view of meeting the necessity of reaching the public in a more convenient and readable form than is offered in the large quarto volume of 'Transactions' whose circulation and value are chiefly confined to libraries and societies for purposes of reference. The literary sections have heretofore been placed at a considerable disadvantage compared with the scientific sections who prefer the large quarto book on account of the facilities it offers for illustrations. In some cases where maps are necessary the quarto form may be available even for monographs in the English and French sections, but these cases are exceptional, and a desire is generally felt to give larger publicity to valuable work of the section than is possible by means of the quarto volume. Authors can tell from their own experience that the large quarto size is a barrier to the general sale of a book even though popular in its scope and object. Valuable monographs have been refused to the Society simply on this account, and the effectiveness of the literary sections consequently impaired. The scientific sections have so far not only taken up the larger share of the text of the volumes, but have also required fully four-fifths of the expensive and numerous illustrations that have appeared and cost upwards of \$8,000 since 1882-3. Under these circumstances the scientific sections may fairly be called upon to assist the literary sections in a matter of so much interest to them. These monographs will be placed in the principal book stores by the publishers. It is hoped that the experiment of the past year will be such as to induce the Society to continue it from time to time in the case of valuable monographs which are likely to meet with popular favour. It is proposed that the author should receive any sum that may remain over from the sales after the expenses of publication have been reimbursed to the Society. The Society runs little or no risk in such a venture, which can rarely cost more than an illustrated paper in a scientific section. It is suggested that this matter be left where it properly rests, in the hands of the Printing Committee. They can make from year to year such arrangements as are consonant with the pecuniary and other interests of the Society. The presence on this committee of Dr. S. E. Dawson, the Queen's Printer, and a former publisher of important works, will enable the committee to come to a safe conclusion.

"The following suggestions are also made with reference to the 'Transactions':

"That the volume be kept as near as possible to six hundred pages, and that the amount set apart for maps and illustrations do not exceed five hundred dollars, unless in exceptional cases which may be considered and approved by the Printing Committee.

"That the amount of copies of the 'Transactions' bound in cloth be limited to eight hundred instead of over twelve hundred as at present, to be forwarded to the great libraries of Europe and America, and to the more important institutions in those countries. The remaining four hundred and odd copies can be inclosed in strong boards for transmission to exchanges. At present very few bound copies are received from American and European societies, and it seems an unnecessary expense to circulate the 'Transactions' in so expensive a form in all cases. This saving can go to the equalizing of expenditure and revenue and to the larger circulation of useful monographs.

"As the number of papers appears increasing each session, and several are now left unavoidably over since last year, it is suggested that each section carefully select the papers to be published in full, and in less important cases print abstracts. It is also necessary that all manuscripts should be type-written or at least written in a clear, legible hand, and kept flat in all cases. The expense of printing papers has been increased by the illegibility or obscurity of the manuscript, and the consequent difficulty of proof-reading."

II. ACCOUNTS.

The accounts for the publication of the volume are herewith submitted after examination and auditing by the Accountant of the Department of Public Printing. The contractors for printing intend providing new type for the next volume. Arrangements have also been made with the well known antiquarian bookseller in London, Bernard Quaritch, to act as agent for all the publications of the Society, and his last catalogue has full page advertisements of the principal papers that have appeared in the 'Transactions' for the past twelve years.

PUBLISHING ACCOUNTS.

MONTREAL, May 21, 1894.

Royal Society of Canada, Ottawa.

To GAZETTE PRINTING Co., Dr.

1894.

May 21.	To balance due on last account, including \$80 for 300 copies of Cape Breton, omitted in account rendered	\$1,062 46
" "	Printing and composition on volume XI. of Transactions, circulars, cards, etc.	1,157 70
" "	Printing paper, including authors' copies.....	1,065 50
" "	Corrections and alterations by authors.....	338 10
" "	Editorial, proof reading and other miscellaneous expenses.....	600 00
" "	Press work.....	267 50
" "	Illustrations, maps, etc., (Sabiston Co.).....	589 50
		\$5,080 76

Cr.

1894.

May 21.	By cash paid Gazette Co. to date as per statement below.....	\$4,586 68
	Balance due "Gazette" Co.....	\$ 494 08

MONTREAL, February 28, 1894.

Royal Society of Canada, Ottawa.

To THE MANUFACTURING STATIONERS' COMPANY, Dr.

To Foreign and domestic freight charges.....	\$344 54
" Cases, shipping expenses.....	27 95
" Authors' copies, doing up and expenses	207 75
" Binding.....	758 75
" Insurance, storage, etc	113 66
" Stationery	15 25
	\$1,467 90

Cr.

By cash to date as per statement below.....	\$1,100 00
Balance due Manufacturing Stationers' Co. to date	\$ 367 90

GENERAL FINANCIAL STATEMENT OF ROYAL SOCIETY FROM MAY 22, 1893, TO MAY 21, 1894.

DR.	
To Cash on hand (Hon. Secretary), May 21, 1893	\$ 985 63
“ Government grant for 1893-4.....	5,000 00
“ Amount received for insurance on volumes damaged at Trotter’s.....	194 50
	<hr/>
	\$6,180 13
CR.	
By Paid Gazette Printing Co, May 25, 1893	\$ 985 63
“ “ “ August 22, 1893.....	1,000 00
“ “ “ November 13, 1893.....	750 00
“ “ “ February 20, 1894.....	550 00
“ “ “ May 14, 1894	1,301 05
“ Dawson Bros., August 25, 1893.....	500 00
“ “ April 2, 1894.....	600 00
“ British American Bank Note Co., August 21, 1893.....	48 95
“ D. A. McLaughlin, for illustrations, December 27, 1893.....	160 00
“ Notman & Co., illustrations.....	30 25
“ J. Marmette, for copying archives.....	56 04
“ Additional proof-reading.....	90 00
“ Cash in hands of Honorary Secretary to date.....	108 21
	<hr/>
	\$6,180 13
Amount of subscriptions in Treasurer’s hands to May 21, 1894.....	\$ 479 75

III. VISITORS FROM THE UNITED STATES.

The Council of the Royal Society some time ago invited several representative gentlemen in the United States to attend the present meeting and take part in its deliberations, and in those discussions of the respective sections which may be of especial interest to them. The following have accepted :

Professor O. C. Marsh, of Yale University, President of the National Academy of Sciences.

Mr. S. H. Scudder, of the Geological Survey of the United States, and member of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

Dr. Justin Winsor, Librarian of Harvard University.

Mr. B. E. Fernow, Chief of the Forestry Division of the Department of Agriculture, Washington, D.C.

The co-operation of these distinguished gentlemen must do much to promote the usefulness of this Society, and tend to keep up that feeling of friendship which should animate the peoples of the United States and Canada in all their relations, whether commercial, social or intellectual.

IV. ASSOCIATED SOCIETIES.

In accordance with the practice of the Royal Society since its foundation, invitations were sent to the various literary and scientific associations of the provinces, asking them to co-operate as usual in the labours of this Society, by sending delegates to take part in this meeting, and make reports of their work during the year. The following is a list of such societies, and of the names of the delegates so far as reported to the Honorary Secretary:

SOCIETY.	PLACE.	DELEGATE.
Natural History Society.....	Montreal	Mr. Justice Würtele.
Numismatic and Antiquarian Society.....	do	Mr. De Léry Macdonald.
Microscopical Society.....	do	Dr. Girdwood.
Société historique.....	do	Not represented.
Cercle littéraire et musical de Montréal.....	do	Rev. C. E. Amaron.
Literary and Historical Society.....	Quebec	Mr. P. B. Casgrain.
Geographical Society.....	do	Mr. N. Levasseur.
Institut canadien.....	do	Mr. N. Ollivier.
Literary and Scientific Society.....	Ottawa	Mr. F. K. Bennetts.
Field-Naturalists' Club.....	do	Mr. F. T. Shutt.
L'Institut canadien-français.....	do	Mr. B. Sulte.
Hamilton Association.....	Hamilton.....	Mr. H. B. Small.
Entomological Society of Ontario.....	London.....	Rev. Mr. Fyles.
Canadian Institute.....	Toronto.....	Dr. Fleming.
Natural History Society of N.B.....	St. John.....	Mr. G. U. Hay.
N. S. Institute of Natural Science.....	Halifax.....	Dr. A. H. Mackay.
Historical Society of Nova Scotia.....	do	Dr. A. H. Mackay.
Natural History Society of B.C.....	Victoria, B.C.....	Not represented.
Wentworth Pioneer and Historical Society.....	Hamilton, Ont.....	Hon. Donald MacInnes.
Elgin Historical and Scientific Institute.....	St. Thomas, Ont.....	Mr. Colin Scott.
Historical Society of Manitoba.....	Winnipeg.....	Lieut.-Gov. Schultz.
Botanical Club of Canada.....	Halifax, N.S.....	Dr. A. H. Mackay.
American Folk-Lore Society.....	Montreal	Mr. John Reade.

V. FILLING OF VACANCIES.

Nomination papers were sent out in due course for the election of one additional member in the Third and Fourth Sections respectively, but no candidate received the requisite majority of votes. In Section Three there are at present only twenty members, as it has not heretofore complied with the rule which allows the election of an additional member each year until the number of twenty-five is reached. The First and Second Sections have carried out the rule and annually elected such additional members, and they now contain respectively the number of twenty-three. The Fourth Section contains twenty-two members. Under the circumstances the Council refer the whole matter of the election to the Third and Fourth Sections, and recommend that steps be taken to make their membership as efficient and complete as possible.

VI. CORRESPONDING MEMBERS.

At the annual general meeting in 1893 the First and Second Sections unanimously elected as corresponding members M. Jules Claretie, of the Comédie-Française, and Mr. Henry Harris, now of Paris. The following replies have been received from these two gentlemen, one of whom accepts, and the other is compelled to decline the distinction for reasons which are quite intelligible, and of which the Society was ignorant at the time of nomination :

" 1680-1893,

COMÉDIE-FRANÇAISE,

ADMINISTRATEUR GÉNÉRAL.

PARIS, 17 juillet 1893.

" MONSIEUR LE SECRÉTAIRE,—Mon ami M. Faucher de St-Maurice avait bien voulu m'annoncer la nouvelle dont vous m'avisez officiellement, et je l'avais prié de dire à la Société royale du Canada avec

quel sentiments de gratitude j'ai accueilli le grand honneur qui m'était fait. Il me semble que je viens de contracter envers le Canada une dette de reconnaissance qu'il me sera très doux de payer, et je vous prie, Monsieur le Secrétaire, de vouloir bien vous faire, auprès de vos honorés collègues, l'interprète de cette reconnaissance et de mon dévouement.

"Ce sera une des joie de ma vie de me sentir lié ainsi, dans ce qu'il y a de plus élevé, à ce Canada dont j'admire la vaillance et dont j'aime le cœur.

"Veuillez, Monsieur le Secrétaire, recevoir l'expression la plus profonde de ma sympathie et de ma gratitude.

Signé,

"JULES CLARETIE."

"HOTEL DES ROCHEES-NOIRES, TROUVILLE-SUR-MER, 5 août 1893.

"MONSIEUR,—En réponse à votre obligeante lettre du 1er juin m'informant que la Société royale du Canada m'avait élu membre correspondant, j'ai le regret, ayant décliné pareil honneur de la part d'autres sociétés savantes, de ne pouvoir accepter celui que votre docte compagnie a bien voulu me conférer.

"Présentez, je vous prie, mes remerciements les plus sincères à la Société royale du Canada, et veuillez agréer, monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Signé,

"HENRY HARRISSE.

"M. J. G. Bourinot, C.M.G., LL.D., Docteur ès Lettres, Secrétaire honoraire."

VII. ATTENDANCE OF FELLOWS.

The attendance of Fellows for the past four meetings has been exceedingly irregular, owing chiefly to the facts that the membership is scattered over so large an area of territory and the expense of travelling is a serious matter to some persons. Professional and business engagements, necessarily of primary importance, have also constantly intervened to prevent that attendance we should like to see at our meetings. Every man belonging to the Royal Society is busily employed in scientific, educational, or journalistic pursuits, or in official life, and it is often at much inconvenience and expense that many of our members have come to Ottawa to discharge their obligations to the Society. It is also necessary to remember that several men who have done good work in science and literature, like Mr. Thomas Kirby, the Abbé Cuoq and Horatio Hale, now feel the burden of the years of a very active and industrious life, and are unable to venture on the risks and excitement of travel. At the present time Archbishop Bégin, who was always an active member before the assumption of his high office, is in Rome and not likely to return in time for this meeting. Mr. Ramsay Wright, who delivered one of the public lectures last spring, is now in Genoa. Mr. Justice Routhier is engaged in his judicial duties. Dr. Loudon, President of Toronto University, cannot possibly leave his onerous duties during the meeting. The Abbé Laflamme is busily employed in investigating the causes of the serious calamity which occurred so recently at Saint-Albans, in the county of Portneuf. Mr. Carmichael is in bad health and on his way to England. Several other members have sent excuses regretting and explaining their unavoidable absence. On the whole, it must be admitted, the attendance is above the average of that common to scientific and other societies of America, where the membership is far larger. Whilst recognizing this fact as satisfactory, we must not lose sight of the indifference or apathy that appears to be shown by one or two Fellows who never attend or even send excuses. It is hardly necessary to say that it is most desirable that this Society should have its annual meetings as fully attended as possible in order that its discussions and proceedings may be conducted with even greater energy than at present, and its influence in all the centres of thought and activity increased by the presence of men anxious to promote the objects the Society has in view. It was with the object of extending its usefulness that provision was made some time ago for increasing the membership of a section from twenty to twenty-five in the course of five years. It is now proposed that the rules of the Society should be rigidly carried out, and that each section should carefully revise its

membership and consider whether any member who has failed to attend for three years in succession without presenting a paper, or assigning reasons in writing satisfactory to the Society, shall not be called upon to resign or else give some evidence of his desire to assist in the work of the Society. It is suggested by the Council that each section consider if it has any such cases, and instruct the secretary to notify the indifferent members of the rule, and to express the hope that they will henceforth identify themselves closely with the labours of the Society. It is also suggested that those gentlemen whose years preclude their attendance should be placed on the retired list. Active membership is absolutely necessary to the usefulness of a society like this.

VIII. THE 'TRANSACTIONS' AT THE CHICAGO WORLD'S FAIR.

The Honorary Secretary forwarded to the World's Fair at Chicago, at the request of the commissioners, a full set, bound in morocco, of the 'Transactions of the Royal Society of Canada' as well as a special copy of 'Cape Breton and Its Memorials,' one of the publications of the Society. A medal has been awarded the Society for the typographical and generally meritorious character of these works.

IX. INDEX.

It is proposed to add to the twelfth volume an index of all the subjects, as well as of the authors whose names appear in what will then be considered and named the First Series of Transactions, viz., from one to twelve, inclusive. Such an index has now become a necessity to all those who wish from time to time to consult a series which deals with a great variety of subjects, archaeological, ethnological, historical, literary, and scientific, to which at present reference can be made only with great difficulty and loss of time.

X. BIBLIOGRAPHY.

During the past year the Honorary Secretary, in accordance with the recommendation made in two reports of the Council, mailed circulars to all the Fellows, asking for a complete list of all their published works, memoirs, and essays, with a view to the printing of a bibliography of the Society. Answers have been received from the greater number of the members and it is only the indifference, or perhaps pressing business, of a very few gentlemen that has prevented the appearance in the last volume of what must prove to be of much interest and value to all engaged in scientific, historical or literary pursuits. At the present time, there is no work which gives the information which will be contained in the proposed bibliography. Under these circumstances it is hoped that those members who have not yet complied with the circular in question will lose no time in sending the necessary information to the Honorary Secretary, who proposes to publish the notes in the forthcoming volume. It is also suggested that every member should make his answer as complete as possible, and not throw upon the Secretary the responsibility and labour of searching for information when it can be most easily and accurately given by the author himself.

XI. LONGITUDE OF MONTREAL.

The Secretary has received the following communication from Professor McLeod on a subject of interest to the Society :

"McGILL COLLEGE OBSERVATORY, Montreal, May 16th, 1894.

"Dr. J. G. Bourinot, C.M.G.

"DEAR SIR,—In reply to your inquiry as to the progress of the determination of the longitude of Montreal, I beg to state that the first reduction of the clock errors, depending upon preliminary values of star places as obtained from various catalogues, was completed in June last. The resulting clock errors together with all the results of clock comparisons were immediately forwarded to the

Astronomer Royal. From these quantities and the corresponding results obtained by the English observers the following provisional values of the longitudes of the several stations are derived :—

	H.	M.	S.
Montreal (McGill College Observatory transit pier).....	4	54	18·7
Canso (Commercial Cable Co.'s office, Hazel Hill).....	4	04	41·3
Waterville (Commercial Cable Co.'s office, Ireland).....	0	40	0·93

“ This value for Montreal is slightly (0·15 sec.) in excess of the value hitherto accepted.

“ Early last winter the corrected star places were received from Greenwich and from these the clock errors have been entirely recomputed. The final results are now in the hands of the Astronomer Royal, and I hope to be able to announce the new value of the longitude of Montreal during the present meeting of the Royal Society.

“ I am, Sir,

“ Yours very truly,

“ C. H. McLEOD.”

XII. OBSERVATION OF TIDES AND CURRENTS.

It is satisfactory to learn from the report of the Department of Marine for 1893-4, that progress continues to be made with the survey of tides and currents in Canadian waters. This report contains a very full and interesting account (see Appendix A) of all work done up to January last, by Mr. William Bell Dawson, C.E., who has been appointed to take charge of this important branch of the public service. From this report we make the following extracts as quite sufficient for our purpose of keeping the members of the Royal Society conversant with the progress of observations in which they have taken the deepest interest from its very inception :

“ Tide Gauge Stations Established up to December, 1893.

“ *St. John, N.B.*—Gauge placed against wharf in harbour. D. L. Hutchinson, meteorological observer, in charge. In operation since December, 1892.

“ *Southwest Point, Anticosti*—Crib erected for gauge. H. Pope, lighthouse-keeper, in charge. Observations commenced July, 1893.

“ *St. Paul Island, C.B.*—Gauge on a crib built into an opening between rock cliffs. John Campbell, lighthouse-keeper, in charge. Observations commenced September, 1893.

“ *Magdalen Islands*—At Grindstone, on east side of the islands. Gauge in a well in a timber breakwater for better protection. A. Le Bourdais, local superintendent of telegraphs, in charge. Observations commenced October, 1893.

“ *Quebec*—Gauge placed at the Lévis Dry Dock. U. Valiquet, engineer of Dry Dock, in charge. Observations commenced November, 1893.

“ *Father Point*—(Unfinished.) Gauge to be placed in a well sunk on shore, and tide to be led to it by a trench and piping.

“ Completion of the Survey.

“ The time required for the survey of the currents on both the Atlantic and Pacific coasts will be about six or eight years, on the basis of an annual expenditure as indicated below, and the average annual cost should be fully covered by the amount of the present estimate; with the exception of the sum allowed for the use of the steamer, which in future years should be available for the whole season. With this proviso, it will be possible in the time stated to survey the currents in the open waters traversed by the ocean-going vessels, and on the main routes leading to our principal harbours; but it does not contemplate an examination in detail of the currents in the less important bays and straits. The amount of the estimate also includes the additional tide gauges to be established in the first two seasons in advance of the survey of the currents in each region. The margin corresponding to this in later years can be used to carry forward the tidal work, until the completion of the survey.

of the currents ; when the remaining tidal work can be completed satisfactorily on the basis of a much reduced expenditure.

"Summary."

" The following summary may be given in conclusion, with special reference to the work for the coming season :—

" 1. The representations made in past years have shown the imperative need of obtaining full information as to the tides and currents in Canadian waters ; and this is now generally admitted and recognized.

" 2. A practical commencement has been made by the erection of five tidal gauges now in operation, and also by the publication of tide tables for the port of Halifax by this department.

" 3. It is now proposed to complete the series of tide gauges required in the Gulf, and on the Atlantic coast ; and also to commence the survey of the currents in the Gulf of St. Lawrence.

" 4. The credit of \$10,000 voted by Parliament, was for the erection of tide gauges and the reduction of the tidal observations ; and did not include provision for the survey of the currents.

" 5. It may also be noted that out of the two annual credits of \$10,000 each, made available up to June, 1893, little over one-fourth was actually expended on the work.

"Survey of Tides and Currents."

"ESTIMATE FOR THE FISCAL YEAR 1894-95."

Three new tidal stations at Belle Isle, Halifax, and Yarmouth, including cost of tide gauges and erection	\$ 3,500
Removal of tide gauge from Magdalen Islands to Miramichi, after nine months.....	900
Completion of gauge at Father Point	700
Maintenance of nine tidal stations, at \$300 each, including salary of observers.....	2,700
Publication of tide tables	300
Engineer in charge, salary.....	2,000
Assistant to supervise erection of tide gauges, and three assistant surveyors and computers, for survey of the currents, and for working up the tidal observations.	3,600
Travelling expenses and field expenses of staff.....	1,800
Hire of boatmen.....	900
Fittings for steamer, deep sea anchorage, sounding appliances, current meters, instruments, &c.....	2,500
Add for contingencies—say 5 per cent	1,100
	\$ 20,000
Use of steamer for four months at the rate of \$15,000 a full season of seven months.	9,000
	\$ 29,000

XIII. POSTAGE ON SCIENTIFIC SPECIMENS.

The Royal Society of Canada has received from the Council of the Scientific Alliance of New York, a copy of the following resolution which is referred to the consideration of the Third and Fourth Sections :

"Resolved, That the Scientific Alliance of New York, consisting of the members of the New York Academy of Sciences, the Torrey Botanical Club, the New York Microscopical Society, the Linnaean Society of New York, the New York Mineralogical Club, the New York Mathematical Society, the New York Section of the American Chemical Society, and the New York Entomological Society,

hereby appeals to the several societies and associations with which it is in correspondence, both in this country and in foreign lands, to memorialize the postal authorities of their respective governments in behalf of a reduction of postage upon scientific specimens, and to use their influence in every practicable way to further this object, so important to the interests of scientific study and research, with special reference to obtaining some united action among the governments associated in the International Postal Union, at the approaching conference of representatives of that body."

XIV. CATALOGUE OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS.

The Council have received a circular from the Royal Society of London, calling attention to the proposed compilation, under its direction, of a catalogue containing the titles of all scientific publications, whether printed in periodicals or independently. This catalogue, it is suggested, should be issued as rapidly as possible, and arranged, not only according to authors' names, but also according to the subject-matter. As the preparation and publication of such a catalogue is beyond the power and means of any single society, the President and Council of the English Royal Society have appointed a committee "to inquire into and report upon the feasibility of such a catalogue being compiled through international co-operation." The Council refers the circular to the consideration of the two scientific sections for their report.

XV. REVIEW OF CANADIAN BOOKS.

A number of literary men, some of whom have no connection with the Royal Society, have asked the Honorary Secretary to direct the attention of the First and Second Sections of French and English Literature to the advisability of having published in the 'Transactions' a short critical review of those Canadian books which have appeared in the course of the year and are deserving of notice and encouragement. History, poetry, romance, and political science, might be included in this review, which, of course, could be extended to pure science. The object would be to stimulate literary taste by that judicious criticism which is rarely seen in the Canadian press. As things are now, we see either the indiscriminate eulogy of zealous friends or the wholesale advertising of publishers who appear to have literary editors in their employ, whose special duty is to insert notices in the press. In a country like this, where a newspaper's staff is fully occupied in editorial and other ordinary journalistic work, it is only at rare intervals, and in a very few journals, we can see, or expect criticism of new books in the true sense of the term. Newspaper notices—for they cannot be dignified, as a rule, with the name of reviews—consequently only rank as so many advertisements. In this respect the press of Australia shows a superiority over that of Canada, speaking generally. If the Royal Society could induce some of its members to devote themselves to a judicious criticism of new Canadian books, which could be read at our own general meetings, it is quite possible a positive encouragement would be given to our nascent literature. At all events it would be an advantage to have published in this way what would be at least a yearly review of Canadian publications of merit, which would enable the world outside of Canada to have a fairly accurate idea of the progress of Canadian letters. The subject is at all events deserving of the earnest consideration of the two sections under whose purview it seems naturally to fall, and the Council therefore refers it to them for their report. It is suggested that each section should obtain the assistance of a member of each section to take charge of the matter as editor, and to obtain the co-operation, when necessary, from time to time, of other members in his section.

XVI. LOCAL HISTORICAL SOCIETIES AND COUNTY HISTORIES.

From time to time we hear of the establishment of local historical societies in different sections of the Dominion. For instance, we notice the organization in the city of Belleville of the Bay of Quinté Loyalist Historical Society, which ought to be of much value in preserving the records, written and oral, of a district which has peculiarly interesting associations of the early history of the

province of Ontario. Similar organizations now exist in other parts of Ontario, and the Royal Society will be glad to promote their objects by every means in its power. Its 'Transactions' are always open to the publication of reports of their work from year to year. Such societies should make it their special duty to press on the municipal councils of their respective counties the value of stimulating the compilation and publication of local or county histories, which must always have a positive value for the historians of our general history, who have now to go through a great deal of research and drudgery, which they would be saved in the way suggested. Such local histories, if compiled in a conscientious and patient spirit of inquiry, and with some enthusiasm for the subject, must always win the attention of those who have an interest in the past. The time has gone by when it can be said that Canadian history, as a rule, is devoid of deep interest. It is not always the subject, but rather its writers that are responsible for an opinion which has no foundation in reality. From Red River and Mackinaw to Louisbourg there are to be found themes which may inspire men and women to imitate the example of Francis Parkman in history, and Mary Hartwell Catherwood in romance.

XVII. A SHORT CANADIAN HISTORY.

In this connection reference may be made to the fact that for several years past there has been a movement, not very weighty so far, which has for its object the production of a short Canadian history which would be Dominion in its scope and interest, and written with that catholicity of view which could make it a text book in all the public schools of this country. At the recent meeting of the National Council of Women, established under such favourable conditions under the presidency of Her Excellency the Countess of Aberdeen, the matter came up for discussion, and several ladies interested in the practical work of education, or in the intellectual development of the youth of this country, expressed views, some of them a little divergent, as to the practicability of the scheme. In referring now to the subject, the Council of the Royal Society may say that they have no other desire than to stimulate the efforts of all historical students in this country, and they would gladly welcome the publication of a work of moderate compass to meet what is probably a want in the public schools. In short, such a history, to quote the National Council, as is "calculated to foster in the minds and hearts of the young in Canada a spirit of loyalty and enthusiasm, a love of their country and a pride in its resources." One can quite understand that the short school histories which are used in some of the provinces are not always calculated to encourage a love for Canadian history or stimulate Canadian patriotism. But the very dulness of these scrappy, weary histories, of itself is an evidence that history cannot be always produced to order like so many circulars, to meet the demands of publishers, or the necessities of an educational department. The writing of a good history, large or small, is not spontaneous, but the result of years of thorough research, and a deep love for the subject. Genius of any kind cannot be stimulated by mere prizes or lotteries, and it is safe to say that there are few famous writers who have entered on their career by answering advertisements. When we consider the excellent work that has already been accomplished, both in French and English Canada, so far as the writing of large histories is concerned, we may have every confidence that a small text book, vivid in style, correct in narration, and impartial in judgment, will sooner or later appear naturally, without any of that artificial stimulus which is rather calculated to develop mediocrity. The love of knowledge is a far more important factor with a true historical student like Parkman, Kingsford, or Casgrain, or Sulte, than the incidental advantages offered by a committee of judges, not always selected with discretion or comprehension of their capacity for a decision. In the meantime, while this short school history is being developed in the mental crucible of some industrious student, it may be suggested that the persons at the head of our educational systems can advantageously avail themselves of the work of present historians. A work by Mr. Larned, the first volume of which has been issued with the title "A History for Ready Reference and Topical Reading," may give some of our educators an idea how the labours of Canadian historians can be well adapted to the educational requirements of the Dominion. Mr. Larned's plan, for instance, is to give a historical

sketch of Canada compiled from the best writers on the subject. In this way, every author of note is made to contribute to the different epochs or periods of our history, and a most readable and valuable compilation prepared for the use of students. It represents the mental efforts of the most thorough and cultured historical writers, far more so assuredly than the inferior abstracts that are dignified among us by the name of school histories — abstracts too often destitute of any redeeming literary merit.

XVIII. A TEXT-BOOK OF GOVERNMENT.

While giving expression to these opinions with respect to the writing of a readable general history for the purpose in question, the Council of the Royal Society feel that they can heartily sympathize with the desire of the National Council to see introduced into the public schools of Canada, as soon as it is compiled by some qualified person, a small and intelligible text-book, "having for its object to fix in the minds of the boys and girls of the Dominion a just conception of their rights and duties as citizens." "Probably never before," to quote again the apt words of the resolution of the National Council, "was there such urgent need for a clear understanding of the principles of our government." We agree with the National Council that such studies are of primary importance, and cannot be impressed at too early an age on the youth, on whom rest the future happiness and stability of this rising nation.

XIX. THE HISTORICAL ARCHIVES OF CANADA.

The Council refer the Royal Society and all those interested in the collection of historical archives to the following interesting report by Dr. Marmette, assistant archivist of the Dominion :

"The importance of that branch of the public service which has had charge of the historical archives of Canada since its foundation in 1872, has been shown more clearly year by year, with the steady accumulation of new and numerous copies of unpublished documents which come to us from England and France. Hardly a day passes without our receiving from all parts of Canada and the United States requests for information on certain questions to which we can alone give a satisfactory reply, if not always a complete solution, in view of the fact that we alone in America possess the copies of unpublished historical documents relating to matters of war, politics and diplomacy affecting these two countries and England.

" Apart from the copy of the Bouquet collection, which comprises thirty written volumes, and covers the years from 1757 to 1765, and the Haldimand papers, which take up one hundred and thirty-two volumes, and include the historical records from 1758 to 1787, we have at present in hand three hundred and sixty-four volumes copied from the State papers of the Colonial Record Office at London, and containing the correspondence between the English authorities, the governors and other official personages in Canada, commencing with 1760 and coming down to 1831. The copying of these interesting documents is now going on in London under the direction of Mr. Brymner, who has nearly closed the investigations which are necessary for the guidance of the copyists charged with completing a collection which is unique in America.

" At the same time there is going on in London, the copying, commenced this year, of the War Office papers, of which we have already fifteen volumes, as well as of the Board of Trade papers, of which we have now twenty-nine volumes collected.

" Besides this collection, so rich in new material relating to the history of the country under English dominion, we have also the advantage of possessing one thousand and sixty-three manuscript volumes of military records—all quite original—touching the public events and military works during the occupation of Canada by the English troops from 1760 to 1867.

" The French portion of the archives—somewhat behind for reasons beyond control—comprises a hundred volumes of manuscript relating to the 'terrier', and the judgments of the intendants under the French regime, as well as the commencement of the correspondence between the court of France and the French governors and intendants of Canada.

"The arrangements continue for copying in Paris the numerous State papers relative to our history, which are found, for the greater part, in the archives of the new Minister of Colonies (formerly Minister of Marine and Colonies), where I had the advantage of examining and cataloguing these documents some years ago.

"I am referring here only to the manuscript section of our archives, and leave out of consideration our consulting library of printed books, which already comprises several thousand volumes.

"It is much to be desired that the government soon take measures to provide the department with accommodation more suitable for a library, already so important in the way of manuscripts and printed books. The three small rooms set apart for the archives are already so encumbered that we are at straits to place the new collections that we are constantly receiving. Indeed, the dampness of the quarters, which are situated in a basement, is injurious not only to the health of the staff, but also to the preservation of the valuable documents which are under its care."

The Council hope that the Government of the Dominion will soon find itself in a position to provide suitable accommodation for books and manuscripts collected at such large expense, and so invaluable to the country, and indeed to the world at large. If it were possible to build a national museum worthy of the Dominion, then a section of it could be properly devoted to this service. In the meantime care should be taken to prevent any damage or deterioration to these valuable manuscripts, and to enable the staff to make the best possible arrangements for purposes of reference.

XX. A CABOT CELEBRATION IN 1897 SUGGESTED.

The well known historical writer, and a member of this Society, the Rev. Dr. Moses Harvey, of St. John's, Newfoundland, has addressed a letter to the Honorary Secretary requesting him to call the attention of the Council, and through them of the Royal Society, to an interesting event in the history of this continent and of the Dominion, the four hundredth anniversary of which will occur three years hence. It was on a June day in 1497, five years after Columbus had landed on an island of the West Indian archipelago, and given a new dominion to Spain, that a Venetian, John Cabot, in a Bristol ship manned by English sailors, sailed under the authority of Henry VII. of England, to find a north-western passage to the riches of Asia, in emulation of the discovery of the great Genoese. Much controversy has gone on for years with respect to this memorable voyage, and the landfall actually made in northeastern America by Cabot. For years this landfall was believed to be Bonavista on the eastern coast of Newfoundland, but latterly a dispute has grown up between the advocates of Cape North in Cape Breton, as it is shown in a recent monograph on that island in the 'Transactions of the Royal Society,' and the advocates of some point between Cape Chidley and the headlands of Sandwich Bay on the coast of Labrador, as it is warmly argued by Henry Harrisse in his latest work. In 1498, another voyage was made by John Cabot to North America, also under English auspices, and the best authority goes to show that the landfall on that occasion must be placed south of the first, and the exploration embraced the northeast coast of the present United States as far as Florida. The famous map of 1500 of the Biscayan pilot, Juan de la Cosa—the first map we have of the new world—clearly gives evidence of these English discoveries in its delineation of a continuous coast line of a continent which at the north contains a line of English flags, and the inscription *Mar discubierta por los Ingleses* and a cape at the extreme north called *Cauo de ynglaterra*. In the Ribero map of 1529 we have evidently also a reference to the English discoveries under Cabot, in the inscription applied to a northern country. The planisphere of 1544 ascribed to Sebastian Cabot, and discovered in 1843 in Germany, is the chief authority on which the advocates of Cape North as the landfall of 1497 mainly rest their claim, and it is difficult to set aside the strength of the claim while the authenticity of this map can be successfully or, at least, strongly defended, as it assuredly appears to be the case so far as the argument has advanced. But this is not the place for an examination of the respective contentions in a cartographical and historical controversy which waxes very warm at times, and makes Henry Harrisse an advocate rather than a judge. Its nature has already been reviewed in the mono-

graph previously mentioned, as well as in an elaborate paper which is to be read by Dr. S. E. Dawson before the second section at the present meeting. One fact is quite certain, that it is to John Cabot must be given the honour of having first landed and planted the English flag on the eastern coast of North America, very probably at Cape North in the Dominion, or at some other point of British North America. The landfall may be in dispute, but not the fact of the discovery, under English auspices, of eastern North America, and of the Atlantic seaboard of the United States. If Columbus was honoured in 1893, why should not John Cabot also receive his meed of recognition three years hence for his discovery which gave England her first claim to territory in the New World, of which the Dominion of Canada, and Newfoundland forms so large and important a portion at the present day? The matter is submitted to the consideration of the Second Section of English Literature and History, as well as to that of the various historical societies of the provinces of the Dominion. Of the claims of John Cabot to honour from Englishmen and other colonial descendants in North America, Mr. Clements R. Markham the eminent geographical scholar, says with truth, "John Cabot was the great navigator, the explorer and pioneer, who lighted English enterprise across the Atlantic. He was second only to his illustrious countryman as a discoverer, and his place is in the forefront of the van of the long and glorious roll of leaders of English maritime exploration."

XXI. A TRIBUTE TO FRANCIS PARKMAN.

Since the last meeting of the Royal Society we have to record the death of one of its most honoured corresponding members, Francis Parkman, whose great series of historical narratives on "France and England in North America,"—a series of eleven volumes—has connected his name to all time with the annals of the continent, and especially with those of the Dominion of Canada. It was he who, above all other writers, first showed the world the picturesque and even dramatic features of the two hundred and sixty years or so that had passed since DeMonts landed at St. Croix, and Champlain founded the ancient capital of Quebec. Dulness and Canadian history were too often considered synonymous, and with some reason, before the publication of his "Pioneers of France in the New World" in 1865, or fourteen years after the appearance of his "Conspiracy of Pontiae," the first being the beginning, and the latter the end of his series of narratives. The only meritorious history of the French regime that had appeared before 1865 was that by Garneau, a French Canadian; but its circulation was chiefly among his compatriots, and the imperfect and ill done English translation that had been made did not tend to make him popular among English speaking peoples. The first volume of Ferland's excellent work had been printed in 1861, and the second in 1865, but it is safe to say that very few persons, even in English Canada, are yet aware of its value. In the United States neither Garneau nor Ferland had any readers except a few historical students. But despite their undoubted merit, these French Canadian authors can never captivate the reader like Parkman with his power of vivid narrative, his charm of style, his enthusiasm for his subject, his remarkable descriptions of historic scenes and places, which are so many pen pictures of the past. To his great work, which he conceived in the commencement of his manhood, he devoted his life with a rare fidelity, industry, and patience that have never been surpassed in the domain of letters. The record of those years during which he laboured to accomplish what he made essentially his mission is one of struggle—not with ill fortune, or straitened means, for he was happily well supplied with the world's goods, but with physical infirmity to which many other men of less indomitable purpose would have yielded. The story of his life should be often told to animate the youth of our country to patient effort, whatever may be their vocation in life. "He who shall tell that story of noble endeavour," writes one who knew him well, Justin Winsor, whom the Royal Society gladly welcomes to-day, "must carry him into the archives of Canada and France, and portray him peering with another's eyes. He must depict him in his wanderings over the length and breadth of a continent wherever a French adventurer had set foot. He must track him to many a spot hallowed by the sacrifice of a Jesuit. He must plod with him the portage where the burdened trader had hearkened for the lurk-

ing savage. He must stroll with him about the ground of ambush which had rung with the death-knell, and must survey the field or defile where the lilies of France had glimmered in the smoke of battle. He who would represent him truly must tell of that hardy courage which the assaults of pain could never lessen. He must describe the days and months, and even years when the light of the sun was intolerable. He must speak of the intervals, counted only by half-hours, when a secretary could read to him. Such were the obstacles which for more than fifty years gave his physicians little hope." But nowhere in the pages of his books, so distinguished by bright, graphic narrative, is there any evidence of depression of spirits arising from that suffering which would have daunted so many men, and infused a certain vein of melancholy into their writings. The genius of his intellect, stimulated by a deep enthusiasm for the work in hand, always carried him far above all such considerations of bodily suffering. After all, in a sense, this same spirit of devotion to a worthy object was the influence that animated the Jesuit missionaries whose story he has so eloquently and accurately told. It was the same spirit of patience and endurance that gave La Salle the courage to overcome the difficulties which personal enemies, as well as obdurate nature so long interposed as he followed in the path first broken by Jolliet and Marquette, and at last found his way down the Mississippi to the Gulf of Mexico. A great book—and he certainly wrote such a book—is as much an event in history as the discovery of new land or river. Much happier, however, than the heroic men of whom he writes, he lived long enough to see the results of his laborious life crowned amid the plaudits of the world. It is an opinion now generally entertained that among the historians of the century not one can surpass him in clearness of style, in that charm which he throws around the lightest incident, in the fidelity with which he used the material he accumulated at such great expense and despite so many difficulties, in that disregard of all sentiment when it became a question of historic truth; but there is another and most conspicuous feature of his works which has certainly been never equalled by any historian, European or American, and that is his ability to bring before the reader the true natural characteristics of the scenes of his historic narrative. Every place which forms the subject of his history bears the impress of an enthusiastic student of nature in her varied guise—of one who knows every rock, stream, lake, and mountain associated with the incident he relates. Whilst everywhere in his narrative we see the skill and fidelity of a true historian, at the same time we can note the love of the man for the forest and river, for trees and flowers, and all the natural beauties of the country through which he leads us in the movement of his history—we recognize one who has studied Indian life in the wigwam and by the camp fires, who is a poet by the power of his imagination, and his depth of admiration for God's creations, who is a political student who can enter into the animating purpose and motives of ambitious priests and statesmen. A great historian must in these days combine all such qualities if he is to raise his work above the level of the mere annalist. It may be said that his love of the picturesque was at times too dominant in his narrative, but if that be a fault or weakness it is one which the general reader of history would wish to see more frequently imitated. At all events, it cannot be said that the imaginative or dramatic faculty of his nature ever led him to conceal the truth as he read it, or to attempt to deceive his readers by so obscuring his facts as to lead us to wrong inferences. He had the love of the Puritan for truth—and none of that narrowness or bigotry that too often made the Puritans unsafe teachers when it was a matter of opinion or feeling. A few of us, especially in French Canada, will differ from some of his opinions and conclusions on moot-points of history, but no one will doubt his sincerity or desire to be honest. In paying this tribute to Francis Parkman the Royal Society of Canada, composed of English and French Canadians, meeting on a common platform of historic study and investigation, need only add that its members recognize in him a writer of whom not simply New England, but Canada is equally proud, since literature knows no geographical or sectional limits, and though we cannot claim him as one of ourselves by birth, we feel he became a Canadian by the theme he made his own, and by the elevation and interest he has given to the study of the history of this Dominion.

XXII. THE WORK OF THE ROYAL SOCIETY.

The Council, in concluding this report, must once more press on the members of the Society the obligation that rests upon them as upon every similar organization to show their sympathetic interest in the work of the Society, not only by a regular attendance but by their contributions to the different departments of literary and scientific labour that the 'Transactions' open to them. So far the results that have been reached amid all the disadvantages that necessarily stand in the way of intellectual progress of any high order in a relatively new country are of a character which should give the Society much confidence for the future. On the whole these results may fairly challenge comparison with the work of similar institutions in other and older countries. During the present session the contributions to the English literary section take a far wider range than at any previous time since its organization. The catholicity of the Society, in a secular sense, can be judged from the presence of men differing widely in polities, creed, and opinion, but meeting here on a common platform of intellectual advancement, and in this way doing not a little to remove those asperities and prejudices which do so much to keep men apart in the world. The Society rests on a broad basis of thought and discussion, and recognizes no sectional, political or sectarian distinctions in the selection of its members, or in the pages of its 'Transactions.' Carefully avoiding all those purely controversial or party questions which are antagonistic to the success of a literary and scientific association, it claims at the same time for its members the freest and fullest discussion within the limits of its legitimate work. It is not selfish or narrow in its aim or object, and the literary or scientific student who has anything valuable to offer will always find free access to its pages. If we consult the programme of the present meeting, it will be seen that a fair proportion of the papers are offered by learned divines, public functionaries, and scholars who are not members of the organization, but come forward voluntarily to give us the benefit of their mature thought and study. On this basis the Society has already been able to enlist the cordial and active co-operation of a number of able scholars and thinkers, whilst at the same time adhering to that rule of limited membership which it has always deemed best calculated to sustain the high standard which is necessary for the development of literary and scientific culture. It is satisfactory to know that the labours of the Society have so far obtained an amount of recognition among scientific and literary bodies of other countries that fully comes up to the hopes of its most sanguine promoters and friends. The 'Transactions' reach every scientific, historical and literary society, as well as library of note throughout the world, and it is now beyond our means to meet the demands that are made upon us to supply the early volumes of the series. The Society has circulated its 'Transactions' with great liberality under the conviction that it can in this way best discharge the responsibility that parliament has placed upon it in placing at its disposal a generous grant for the publication of its proceedings. In its typographical appearance, and wealth of illustrations and maps, the 'Transactions' are only equalled by some half dozen societies of a cognate character in Europe and America. The Council are convinced that the wide distribution of the volumes has been a positive advantage to Canada since they have reached a large body of learned men and earnest students in many countries who otherwise would know very little of many phases of the scientific, material, political and intellectual progress of Canada. The contents of the 'Transactions' are now so varied in their character, that the foreign reader can gather a vast amount of information in the eleven published volumes of over six thousand large quarto pages respecting the Dominion, that no other series of volumes, printed in this or any other country, can pretend to offer. Papers on the geology and mineralogy of the Dominion supplement the labours of the able geological staff of Canada, and are printed simultaneously with disquisitions on the development of government, and the nature of our political institutions. The canal system of Canada is brought to our notice, as well as the progress of literature and science in French and English Canada. The language and traditions of the aborigines are treated with as much fulness as are the history and story of the ancient rocks. Under the circumstances the Royal Society claim from the Canadian people the same encouragement and attention that it is receiving from those countries where its 'Transactions' are now studied, and at

the same time appeal to its own members to keep ever steadily in view the high duty and responsibility resting upon every one of them. To quote the language of one of its founders, twelve years ago : " We must discharge this high duty and responsibility in the most perfect manner possible, and with a regard not to personal, party or class views, but to the welfare of Canada and its reputation before the world. We should prove ourselves first unselfish and zealous literary and scientific men, and next Canadians in that widest sense of the word in which we shall desire, at any personal sacrifice, to promote the best interests of our country by the aid of a pure and elevated literature, and a true, profound and practical science."

On motion of Dr. Bourinot, seconded by Dr. Stewart, the consideration of the report of the Council was deferred until the general meeting on the following day at 10 a.m.

REPORTS OF SOCIETIES.

The Honorary Secretary again read the list of societies who take part in the work of the Royal Society, and the following reports were submitted by their respective delegates :—

I.—From *The Natural History Society of Montreal*, through Mr. Justice WURTELE, D.C.L.

The Natural History Society of Montreal has, this year, as in the past, taken advantage of the privilege, which it possesses, to send a delegate to the meeting of the Royal Society of Canada.

The work of the society during the past year has been satisfactory, and the interest therein of the members and also of the public has been shown by the increased attendance at its meetings and lectures. Use of the library by members and associates has increased, and this is due, in some measure, to the addition which has been made to it of a few new books. The society regrets however that its museum, which is well worthy of a visit, is not more generally resorted to, and it will endeavour to make arrangements to open it gratuitously to the public, as soon as its finances will permit the necessary outlay.

During the past year, the society lost one ordinary and one corresponding member by death, but on the other hand, it added twenty-six ordinary members and three associate members to its membership.

It was considered that a closer association between the various societies, in Montreal, which are engaged in the study of natural history, would conduce very materially to promote that study by concentrating their efforts and bringing their members into personal intercourse. The report of the committee, intrusted with this matter, states: " that the object aimed at is not in any way to improve the financial position of one society at the expense of another, but to bring the workers in the various branches of natural history in Montreal into closer contact, thus strengthening all the societies and making their work more efficient." The Natural History Society, with that view, entered into negotiations with several of its sister societies, and these negotiations have resulted in the affiliation with it at the present time of the Microscopical Society, the Entomological Society and the Agassiz Society. Each of these societies forms a section of the Natural History Society, and while retaining its name and organization, the members become associate members of the latter society.

It has been decided to extend the range of subjects to be presented to the society at its monthly meetings so as to include both the natural and the physical sciences, and, with a view to give a more popular character to the papers which are read at the meetings, to request their authors to use language as free as possible from technicalities. Those papers, however, which are accepted by the society for publication in the 'Record of Science,' may be recast and appear in technical language, should the authors desire it.

The 'Canadian Record of Science' has been published for a number of years by the Natural History Society, and is appreciated in scientific circles, and its discontinuance would be much re-

gretted. It has hitherto been in part maintained by the small annual grant of \$400 made by the legislature of Quebec, and when this grant was discontinued it was feared that the society's funds would not permit its further publication. The society was loath to see it disappear, and resolved to use every effort to continue its quarterly issue. It appropriated from its funds a sum of \$200 towards the cost of its publication and trusts to the well known liberality of the citizens of Montreal for subscriptions to cover the balance.

The lectures of the Somerville course were delivered on the Thursdays from the 1st February to the 15th March inclusively and were as follows:

1. The Dog, his origin, history, characteristics, varieties, etc., by Professor T. Wesley Mills, M.D., D.V.S.
2. The Dog, his management, his relation to the family and the community, the dog and the cat compared, by Professor T. Wesley Mills, M.D., D.V.S.
3. Cattle in their Commercial Relations, by Professor Duncan McEachran, F.R.C.V.S. Eng.
4. Cattle in their Sanitary Relations, by Professor Duncan McEachran, F.R.C.V.S. Eng.
5. The Domestic Cow and Dairy Industries, by Professor M. C. Baker, D.V.S.
6. Milk and Microbes, by Professor Adami, M.A., M.D.
7. The Horse, by Professor D. McEachran, D.V.S.

All these lectures were free and were remarkably well attended, and, except the second and fourth, were illustrated.

The following papers were read and discussed at monthly meetings of the society:—

1. The Guanches or Aborigines of the Canary Islands, by Sir J. William Dawson, LL. D., F. R. S., F.G.S., etc.
2. Hibernation and Allied states in the Lower Animals and in Man, by Dr. T. Wesley Mills.
3. How a Chemical Analysis is made, by N. N. Evans, M.A. Sc.
4. Denudation, or the Waste of Land, by F. D. Adams, M.A. Sc., Ph. D. (Heidelberg).
5. The Mechanics of Haulage, by J. T. Nicholson, B. Sc. (Edin.)
6. Ancient Myriapods, by G. F. Matthew, F.R.S.C., of St. John, N.B.

The annual field day of the society, last year, was on the 3rd of June, at the village of Ste. Agathe, on the Montreal and Western Railway. The scenery in that part of the province of Quebec is very beautiful and the day was much enjoyed by the excursionists. The thanks of the society were given to the mayor and inhabitants of the village for the cordial welcome extended to its members. This year the field day will be on the 2nd of June and the trip will be extended to Sault aux Iroquois, now called the village of Labelle, which will give the members the opportunity of seeing more of that section of the country which may be called the Switzerland of Quebec.

The gentlemen whose names now follow are the present officers and members of the council of the society:—

Honorary President—Sir J. William Dawson, C.M.G., LL.D., F.R.S., F.G.S., etc.

President—Dr. T. Wesley Mills.

First Vice-President—James S. Shearer.

Vice-Presidents—Hon. Edward Murphy, J. H. R. Molson, J. Stevenson Brown, Sir Donald A. Smith, Rev. Robert Campbell, George Sumner, Very Rev. Dean Carmichael, J. H. Joseph, B. J. Harrington.

Recording-Secretary—R. W. McLachlan.

Corresponding Secretary—Dr. J. W. Stirling. —

Members of Council—Edgar Judge, Frank D. Adams, Albert Holden, L. A. N. Latour, Hon. J. S. C. Würtele, Joseph Fortier, Samuel Finley, Professor Cox, C. S. J. Phillips.

Chairman of Council—George Sumner.

Superintendent—Alfred Griffin.

In conclusion, the society desires to say that, to the extent of its ability, it will always be happy to aid workers in the study of natural and physical science.

II.—From *The Entomological Society of Ontario*, through Rev. THOMAS W. FYLES, F.L.S.

I have the honour to report that the Entomological Society of Ontario continues, with zeal and success, its researches into all such subjects as naturally fall under, or in any way have a bearing upon scientific and economic entomology.

The membership of the society during the past year has greatly increased, especially by additions from the province of Ontario. This fact betokens both a growing interest in the subject of entomology, and also an increasing confidence in the society as a guide and helper in its pursuit.

The society was established in 1863. Of its founders but few now remain to us. Most of them have been lost to us through death or departure to distant places of residence. By the members of the present day their memory is held in grateful respect. The society, however, still enjoys the benefit of the experience and scholarship of the Rev. C. J. S. Bethune and the business talent of Mr. J. M. Denton. The names of these gentlemen appeared in the first list of officers published by the society, and they are found also in the list published in the present year.

The society enjoys the confidence of the many able entomologists who have been appointed to positions in the colleges and experimental stations of the United States of America, and numerous articles from these gentlemen have appeared in the society's publications. It also numbers among its correspondents leading entomologists in England and Germany.

It is largely due to the wise and liberal support of the Ontario Government that the society has been enabled to attain its present eminent position of usefulness.

The report of Mr. J. A. Balkwill, treasurer of the society, shows that its finances are in a highly satisfactory state — all expenses having been met, important purchases for increasing the advantages of the society having been made, and a sufficient balance remaining for carrying on the immediate work of the society.

Seventy volumes have been added to the society's library in the course of the year, by donation and purchase. Amongst them are the tenth volume of the Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, the Report of the Ontario Game and Fish Commission, the Report of the Smithsonian Institution, the Report of the New York State Museum, the Mammals of Minnesota, the Hawks and Owls of the United States, and the Seventeenth Report of the Geology and Natural History of Indiana. The number of books in the library is now 1,284. Very important additions have also been made to the society's collections of natural objects.

Valuable work has been done by the ornithological, the botanical, the microscopical and the geological sections of the society; and a report from each of them was read at the annual meeting. With a view to bringing the knowledge and experience of the members of these sections to bear more frequently for the good of the society at large, a committee on field days, consisting of Dr. Woolverton, Messrs. McClement, Elliott and Stevenson, and one representative from each section, was appointed at the annual meeting.

The Montreal branch of the society held eight meetings during the year, at which interesting papers were read and much profitable conversation upon entomological subjects generally was held. The branch numbers among its members men well acquainted with the entomology of the Montreal island, Messrs. L. Gibb, A. F. Winn, F. Hausen and H. B. Cushing; and the hospitality of Mr. H. H. Lyman, the president of the branch, and the access he has afforded to his extensive collections of Lepidoptera have made the meetings of this branch exceedingly pleasant and profitable.

The annual report of the society, printed by order of the Legislative Assembly of Ontario, contains a record of the proceedings of the annual meeting held October 11th and 12th; reports from the council and the various officers and sections of the society; the opening address of Mr. James Fletcher, given in the absence of the president, and telling of the injurious insects of the year and the

various modes of dealing with them; and the annual address of the president, Mr. W. Hague Harrington, likewise containing much valuable information on these subjects. These are followed by contributions from members of the society, viz.:—

- Entomological Mistakes of Authors, by Rev. Thomas W. Fyles, South Quebec.
- The Season of 1893, by Rev. Thomas W. Fyles, South Quebec.
- Mosquitoes, by J. Alston Moffatt, London, Ont.
- Canadian Uroceridae, by W. Hague Harrington, Ottawa.
- Additional Notes on Japanese Insects, by W. Hague Harrington, Ottawa.
- Notes and Queries, by Rev. W. J. Holland, Ph. D., Alleghany, Pa.
- The Dragon Fly, by T. J. McLaughlin, Ottawa.
- The Song of Thyreodonotus, by William T. Davis, Staten Island, N.Y.
- Notes on some of the more important Entomological Exhibits at the Chicago Exhibition, by James Fletcher, Ottawa.

Then comes a full report of the annual meeting of the Association of Economic Entomologists, furnished by Mr. L. O. Howard, of the Division of Entomology, Department of Agriculture, Washington, D.C., together with some of the most generally interesting papers read at the meeting. Some of these are by the most eminent and practical entomologists of the United States, and all of them are valuable. The closing pages of the report are devoted to book notices, obituaries, etc.

The 'Canadian Entomologist,' the society's monthly organ, completed at the end of the year its 25th volume. This volume contains descriptions of no less than 162 new species of insects. The contributors to its pages number 56. Amongst them are men of world-wide reputation.

That the society may be of service to the community at large, by teaching our farmers, gardeners and fruit-growers the life-histories of their insect friends and insect foes, and by showing them how the injurious attacks of the latter are carried on and what steps should be taken to meet and nullify them is, we believe, the earnest desire of every one of its numerous members.

Appended will be found a list of the officers of the society.

Officers of the Entomological Society of Ontario:

- President—W. H. Harrington, Ottawa.
- Vice-President—J. W. Dearness, London.
- Secretary—W. E. Saunders, London.
- Treasurer—J. A. Balkwill, London.
- Directors—Division No. 1—James Fletcher, Ottawa.
Division No. 2—Rev. C. J. S. Bethune, Port Hope.
Division No. 3—Gamble Geddes, Toronto.
Division No. 4—A. H. Kilman, Ridgway.
Division No. 5—R. W. Rennie, London.
- Librarian and Curator—J. A. Moffatt, London.
- Auditors—J. H. Bowman and J. M. Denton, London.
- Editor of the 'Canadian Entomologist'—Rev. C. J. S. Bethune, Port Hope.
- Editing Committee—J. Fletcher, Ottawa; H. H. Lyman, Montreal; Rev. T. W. Fyles, South Quebec; J. M. Denton, London; J. H. Bowman, London.
- Delegate to the Royal Society—Rev. T. W. Fyles, South Quebec.

III.—From *The Wentworth Historical Society*, through Senator D. MACINNES.

The Executive Council of the Wentworth Historical Society have the honour to report as follows:

The annual meeting on June 6th, the anniversary of the battle of Stony Creek, was marked by a larger attendance than usual.

The officers' reports were received and the following officers elected :

President—Geo. H. Mills, Esq.
 1st Vice-President—Hon. A. McKellar.
 2nd Vice-President—F. W. Fearman, Esq.
 3rd Vice-President—Mrs. J. Rose Holden.
 Secretary-Treasurer—J. H. Land, Esq.
 Corresponding-Secretary—Justus A. Griffin, Esq.
 Executive Committee—Hon. D. MacInnes; F. M. Carpenter, M. P.; Hugh C. Baker, Esq.;
 W. F. Burton, Esq.; Hon. J. M. Gibson; J. Alexander, Esq.; J. Muir, Judge Co.
 Wentworth; J. W. Jones, LL.B.; Adam Brown, Esq.; Alex. McKay, M.P.; Maj.
 Hy. McLaren.

The thanks of the society were tendered to the Secretary of the Royal Society for the volume of proceedings for 1892.

On the 19th of June, 1893, at a reception numbering quite 700, Mrs. John Calder—a descendant of one of the first U. E. Loyalist settlers—presented a beautiful banner to the society, commemorative of the battle of Stony Creek, when addresses were made by A. Brown, Esq., Chairman, Principal Grant, of Queen's, and Mr. Sanford Evans, president of the Canadian Club. Mrs. John Calder read the following address :

“ Mr. President, ladies and gentlemen of the Wentworth Historical Society : The day and the year inscribed on the banner which I have the honour of presenting to your society record both a war and a decisive engagement. The war of 1812-13 was an unprovoked and unjustifiable invasion by a country peopled by eight millions against a population of but 250,000 peaceful and unoffending French inhabitants and British pioneers, scattered over the then sparsely settled portions of the now wide and great Dominion of Canada ; during which war Canada gave so freely of the life-blood of her sons in defence of our glorious patrimony. It has been said, ‘ Blessed is the country that has no history ’ —nay, rather would I say, perish the people which have no spirit of patriotism to warm and stir the pulse of national life inciting them to noble thoughts and deeds ! ”

“ Upon reading the first publication of the proceedings and transactions of the Wentworth Historical Society I was impressed by the records and with the fact that you, ladies and gentlemen, as a society, are worthy custodians of the few but glorious memories of our still young country. I am proud to be able to claim descent from United Empire Loyalists, as my great-grandfather, Captain James Gage, was killed while fighting under the old flag in the revolutionary war of 1776. My great grandmother, unhappy and broken-hearted at the loss and the result of the war, and not content to remain under the rule of the newly formed republic, preferred, in connection with other U. E. Loyalists, to seek a new home under the British flag, and with her only son undertook the long and perilous journey to Canada. God grant that Canadians may never dishonour the memory of that noble band of exiles whose loyalty to their king and country led them to Canada, and afterwards to perform so many heroic deeds in its defence.

“ I feel, therefore, that I have a hereditary right to hand over to the keeping of your society this banner, commemorating the engagement of Stony Creek, which was fought upon the homestead of my grandfather, James Gage, and which was taken possession of by two thousand Americans, and his family imprisoned, until released by a small but gallant band of British and Canadian heroes, in number but 704, who defeated the invaders at every point, and whose bravery has bequeathed to us the priceless boon of Canadian freedom. And you, gentlemen of the Canadian Club, I am sure, will never fail to honour the national sentiment which this banner is intended to foster and perpetuate, and that you, if ever summoned to emulate the deeds of the heroic past, will be ever found at the post of duty.

“ I have great pleasure, sir, in presenting you with this banner.”

President George H. Mills replied as follows :

" Dear Madam : As the unworthy representative of the Wentworth Historical Society, I accept with profound respect and sincere gratitude this beautiful banner, along with your patriotic and impressive address. I understand that the presentation was intended for the 6th of June, the anniversary of the memorable battle of Stony Creek, but that unavoidable circumstances prevented the presentation on that day. By singular coincidence, however, the ceremony of this evening very appropriately happens on the identical date, 19th June, when in 1812 the declaration of that unnatural and unprovoked but unsuccessful war against Great Britain and Canada, referred to in your address, was ratified. It is indeed eminently fitting that you, the direct descendant of patriotic United Empire Loyalists, upon whose farm the brilliant engagement took place, should be the donor of this significant memorial. It also appeared to me as eminently fitting that the presentation should take place in the county of Wentworth, and especially in this temple dedicated to justice, inasmuch as it will be remembered that the place where we are now assembled is historic ground, that within a gun shot of this building still lie the remnant of earthworks on Burlington Heights, erected in defence of our country, whence issued that small but brave band of men, that forlorn hope, whose heroism, under Harvey, turned back an invading and victorious force, numerically thrice their own strength, preserved this land to the British crown, and conferred peace and prosperity upon their descendants. It is well that memories of such events be perpetuated ; and you, madam, have contributed not a little to that end by this presentation.

" Speaking for the Wentworth Historical Society, I can safely assure you that to our successors recorded instructions shall be given to preserve and transmit the valuable gift that we, through your generosity and patriotism, have this evening been made the recipient.

" In conclusion, I desire to earnestly thank you, not only on behalf of the society over which I have the honour of presiding, not only on behalf of all loyal Canadians, but as well on behalf of Englishmen, Irishmen, Scotchmen and Frenchmen too, with British hearts imbued with love for their inherited or their adopted country."

The banner was, at the request of the Canadian Commissioners, sent to the World's Fair at Chicago, and placed in the Canadian building.

The society has, during the year, again petitioned parliament for a grant in aid of the erection of monuments at Burlington Heights and Stony Creek.

In compliance with the action of other sister societies, the Wentworth County Council has been respectfully requested to make provision for a money prize to be given for the best essay on the history of the county.

The only paper read before the society this year was one by J. W. Smith, M.D., of Dundas ; his subject being Notes from the History of the County of Wentworth, which was delivered on the evening of January 15th, 1894.

Membership of the society, 213.

IV.—From *The Hamilton Association*, through Mr. H. B. SMALL.

The officers of the association for the ensuing year, elected at the annual meeting, May 10th, 1894, are as follows :—

President—S. Briggs.

First Vice-President—A. T. Neill.

Second Vice-President—Dr. Reynolds.

Corresponding Secretary—W. M. Logan, B.A.

Recording Secretary—S. A. Morgan, B.A.

Assistant-Secretary—Walter Chapman.

Treasurer—Thos. Morris, Jr.

Curator and Librarian—A. Gaviller.

Members of Council—J. Ferres, A. E. Walker, J. H. Long, B.A., R. L. Scriven, W. H. Elliott.

Since its last report, the association has held seven general meetings, at which the following papers were read :—

- 1893—Nov. 9. Recent Discoveries in the Scientific World, by A. Alexander, F.S.Sc., London, England.
- Dec. 21. Early Printers, Printing and Books, by H. B. Witton, Sr.
- 1894—Jan. 11. The Kinetic Theory, by W. L. Miller, B.A., Ph.B.
- Feb. 7. Biological Notes, by William Yates.
- Feb. 7. The Antigone of Sophocles, by Professor Hutton, M.A.
- Mar. 8. Lantern Slides, being an exhibition of the year's work by the Photographic Section.
- April 11. Sound, by J. E. P. Aldous, B.A.
- May 10. Biological Notes, by William Yates.

The association is divided into the following branch sections: Geological, Biological, Philological, and Photographic.

It is in the work of these sections that the value chiefly lies. The several departments have been actively engaged in pursuits of a more special nature than that exhibited by the papers read before the general meetings of the association.

Especial mention is necessary of the work of the geological section, whose investigations, directed by its indefatigable chairman, Col. C. C. Grant, have attracted the attention of scientists, both in America and Europe.

A number of donations have been made to the museum during the session, including a valuable case of botanical specimens from the late Professor Wright, of Los Angeles, California.

The published transactions of the association are in great demand.

V.—From *The Nova Scotia Historical Society*, through A. H. MACKAY, LL.D.

Under the presidency of the Hon. M. H. Richey, the society has done the usual amount of work during the year 1893-94.

The papers read were as follows:—

1. Voyages and Discoveries of the Cabots, by the Rev. Moses Harvey, LL.D., F.R.G.S., F.R.S.C., Nov. 14th, 1893.
2. The Recollet Fathers in Canada, by Geo. Patterson, Jr., M.A., Dec. 12th, 1893.
3. Some Observations on 'Evangeline,' by F. Blake Crofton, Esq., Feb. 13th, 1894.
4. Names of Places in Nova Scotia, by Rev. Geo. Patterson, D.D., F.R.S.C., Mar. 20th, 1894.

At a special meeting of the society held July 28th, 1893, after an address by Dr. Sandford Fleming, C.M.G., the following resolution was moved by Mr. F. Blake Crofton, seconded by Dr. De Wolfe, and unanimously adopted :

"Resolved, That this society respectfully seconds the recommendation of the Canadian Institute that the government of Canada should adopt some means of commemorating the fact that the first vessel propelled by steam through the entire voyage across the Atlantic was the 'Royal William,' built at Quebec and owned in Canada, and which made the pioneer voyage from Pictou to London in 1833.

"And further Resolved, That this society suggests the expediency of having the evidence proving the pioneer ocean steamship to have been a Canadian vessel properly collated and published in pamphlet form under the auspices of the government.

"And further Resolved, That the members of parliament and senators from Halifax and Pictou be requested to present these recommendations to the Dominion authorities."

It is satisfactory to note that the action of our own and kindred societies has borne good fruit. On the 17th of April, 1894, the Under Secretary of State addressed the following letter to Mr. Stairs, M.P. for Halifax :—

“SIR,—Adverting to the subject of your letter of the 31st July last, with which you transmitted copy of a resolution of the Nova Scotia Historical Society, respecting the ‘Royal William,’ I have the honour to inform you that His Excellency the Governor-General having had such resolution under his consideration in council, was pleased to order that the suggestion therein contained as to the collation of evidence to prove the pioneer ocean steamship to have been a Canadian vessel, should be acted upon.

“Subsequently, a pamphlet prepared free of charge by Captain F. C. Würtele, Honorary Secretary of the Literary and Historical Society, Quebec, in which evidence is collected establishing the fact in question, was submitted to His Excellency in Council, and His Excellency in Council having been pleased to authorize the publication of the same by this department, it will be added in the form of a special appendix to the report of the department for the current year.”

VI.—From *The Nova Scotian Institute of Science*, through A. H. MACKAY, LL.D.

Under the presidency of Professor George Lawson, LL.D., F.R.S.C., etc., the Institute, during the year 1893–94, has had more than the usual number of papers presented and read. The character of the work will be generally indicated by the titles of the papers, which follow :

- 1893—Nov. 8. 1. Isothermal and Adiabatic Expansion of Gases, by Professor James Gordon MacGregor, D.Sc., F.R.S.E., of Dalhousie College.
 Dec. 11. 1. Notes on Native Forms of *Juniperus* and of *Lanius borealis*, by Professor Somers, M.D., of the Halifax Medical College.
 Dec. 11. 2. On a Reported Shower of Worms in Nova Scotia, by Principal Marshall of Richmond School, Halifax.
 Dec. 11. 3. Remarks on some features of the Kentucky Flora, by Professor Geo. Lawson, LL.D., F.R.S.C., of Dalhousie College.
- 1894—Jan. 8. 1. The Nietaux Iron Ore Field of Nova Scotia, by Edwin Gilpin, LL.D., Deputy Commissioner of Mines.
 Jan. 8. 2. On the Operation of the Kennedy Water-pipe Scraper and its recent failure in connection with the Halifax Water Works, by F. W. W. Doane, C.E.
 Feb. 12. 1. On the Botanical and Commercial History of Nova Scotia Foxberries, by Professor Geo. Lawson, LL.D., F.R.S.C.
 Feb. 12. 2. List of Plants collected in and around Shelburne, Nova Scotia, by G. H. Cox, B.A.
 Mar. 12. 1. Venus, Morning and Evening Star at the same Time, by Principal Cameron, Yarmouth Academy, Nova Scotia.
 Mar. 12. 2. On the Measurement of Resistance of Electrolytes, by F. J. A. McKittrick, of Dalhousie College.
 Mar. 12. 3. The Coming Development of Artificial Illumination, by D. M. Bliss, Am. Elec. Inst. of Eng.
 Mar. 12. 4. A Brief Review of some Modern Methods in Iron and Steel Manufacturing, with some suggested analogies from a partial study of the Evolution and Nature of some of the Processes employed, by John Forbes, Esq., President “Forbes Manufacturing Company.”
 April 9. 1. General Considerations concerning Bacteria, with Notes on the Bacteriological Analysis of Halifax Water, by Professor D. M. Campbell, M.D., of the Halifax Medical College.

- May 14. 1. Notice of a New Test for Antipyrine, by Professor Geo. Lawson, LL.D., F.R.S.C.
- May 14. 2. Summary of Observation for 1893, on Times of Flowering of Plants and Migration of Birds, by A. H. Mackay, LL.D.
- May 14. 3. Notes on a Sponge from Herring Cove, Halifax Co., by Professor Somers, M.D.
- May 14. 4. Notes on Additions to Nova Scotia Zoology, by Harry Piers, Esq.
- May 14. 5. Notes on a Collection of Silurian Fossils from Cape George, Antigonish, Nova Scotia, by Henry M. Ami, D.Sc., F.G.S.
- May 14. 6. Notes on Sedimentary Formations on the Bay of Fundy Coast, by R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C.
- May 14. 7. Additions to the Flora of Truro, by Percy J. Smith, Esq.
- May 14. 8. Deep Mining in Nova Scotia, by W. H. Prest, Esq., School of Agriculture, Nova Scotia.

The publication of the 'Proceedings and Transactions' for 1892-93 (being part 3 of volume i. of the new series) has been somewhat delayed, but has now been issued, and is being distributed to members and corresponding societies. Besides shorter papers, it contains a long, valuable and well-illustrated discussion of the Pictou coal-field, by H. S. Poole, Esq. The 'Proceedings and Transactions' for 1893-94 is under way and will probably be issued during the summer.

The library continues to grow at a rapid rate, a large number of new exchange arrangements having been made with other societies during the past year. The available accommodation in the provincial building having become too small, the section of foreign publications has been removed to a room kindly furnished by Dalhousie College. The institute still finds itself unable to rent suitable rooms for the accommodation of the library, but hope is still entertained that such accommodation may be provided by the provincial legislature for the institute and other similar societies and for the collections of the provincial museum.

VII.—From *The New Brunswick Natural History Society*, through Mr. G. U. HAY.

I have the honour, as delegate from the Natural History Society of New Brunswick, to present the following report of the work of the society for the past year:

The work of the past year has been increasing in interest and value to the community, and we hope, in making better known, from a scientific point of view, the resources of the province. The papers read, as the subjoined list will show, have been on a variety of topics connected with the natural history of the province, and designed to make this subject better known to the other provinces of the Dominion as well as to countries abroad. For this purpose the usual yearly bulletin (No. XI.) has been published for distribution among the members and copies have been sent to scientific societies abroad.

In order to make the society's work more popular, and add to its membership, a series of scientific lectures was arranged and carried out, in addition to the usual monthly papers read. The society has kept the object steadily in view for years of giving elementary instruction to all those who desire to avail themselves of such privileges; and by the aid of its museum and library, which are constantly being added to and increasing in value and importance from year to year, we notice with satisfaction an increasing interest in natural science, especially among the teachers of the public schools, who have it in their power to such a large extent to foster the study of natural science in the future, and make it of permanent and ever-increasing interest.

In August of last year the society held a summer camp for general field work, and especially for the collection and study of archæological remains at French Lake, in Sunbury county, New Brunswick. About twenty-three members attended, and ten days were spent in studying more especially

the implements and weapons of the Indian period. Much information was gathered and the archaeological department of the society's museum was greatly increased.

The membership of the society shows a healthy increase, and the associate membership, composed of ladies, has done much to advance the objects of the society.

The report of the botanical committee of the society shows a list of over thirty species of flowering plants new to the province within the past few years.

A circular has been received from the Philadelphia Academy of Science, and another from the Council of the Scientific Alliance of New York, in regard to the much desired reduction of postage on natural history specimens between students and workers. We hope that this matter may be considered by the Royal Society, and a memorial sent to the Government to secure, if possible, a reduction of postage on scientific specimens. If a bureau could be established in Canada for the exchange of the publications of the different scientific and literary societies throughout the Dominion, it would lead to more economy and a better distribution than if each society managed such exchange on its own account.

The following papers were read before the society during the past year:

1893.

June 6—(1) Report of the delegate to the Royal Society, G. U. Hay.

(2) Archæozoon Acadiense, with a description of its nature and a new locality,
Geoffrey Stead, C.E.

Oct. 3—(1) Report on the Summer Camp held in August at French Lake, Geo. F. Matthew,
F.R.S.C.

(2) Report on the Botany of the Grand Lake Region, F. G. Berton, A.B.

Nov. 7—Geology and Mines of Eastern Cape Breton, G. Stead, C.E.

Dec. 5—Addresses on the late Patron of the Society, the late Hon. Lieut.-Governor Boyd,
G. F. Matthew, F.R.S.C., and S. W. Kain, Esq.

1894.

Jan. 2—The Red Indian of Newfoundland, H. G. Addy, M.D.

Feb. 6—Notes on the Fish-life of the Upper St. John, with descriptions of eighteen species,
Wm. McLean, A.B.

March 6—(1) The Peculiar Movement of Ice in Kennebecasis Bay, with reasons why it moves
towards the northern bank, Wm. Murdoch, Esq., C.E.

(2) Dr. Silas T. Rand—the value of his work to the Linguist and Ethnologist,
Miss Eleanor Robinson.

(Note.—First paper read before the society by a lady.)

(3) Flora of the Parish of Blissfield, Sunbury Co., H. F. Perkins, Esq.

(4) The Intellectual Pre-eminence of the Germans, W. F. Ganong, M.A.

April 3—(1) Spring Birds at Petitcodiac, with tables showing the dates of arrivals of migratory
birds for five years, John Brittain, Esq.

(2) Microbes: a talk about them, illustrated with lantern views, W. F. Best, Esq.

April 10—A New Re-agent in Blow-pipe Analysis, Prof. W. W. Andrews, M.A.

May 1—An Outline of Phytobiology, with special reference to the study of its problems by
local botanists, and suggestions for a biological survey of Acadian plants,
W. F. Ganong, M.A. (First paper.)

The course of elementary lectures already alluded to embraced three on Palæontology, by G. F. Matthew, M.A., F.R.S.C.; two on Bacteria, by W. F. Best, analytical chemist; three on Birds, by Philip Cox, A.B., B.Sc.; two on Plants, by G. U. Hay, Ph.B.

The following are the officers of the society for the current year:

President—G. F. Matthew, M.A., F.R.S.C.

Vice-Presidents—G. U. Hay, Ph.B., H. G. Addy, M.D.

Secretary—S. W. Kain.

Treasurer—Alfred Seely.

Curators—G. Stead, Wm. Murdoch, A. Porter.

Librarian—Wm. M. McLean, A.B.

Additional Members of Council—J. Roy Campbell, Edwin Fisher, P. G. Hall.

VIII.—From *The Microscopical Society of Montreal*, through Dr. GIRDWOOD.

On behalf of the Microscopical Society of Montreal, I have the honour to report that they have had a very successful session. Their meetings have been as usual on the second Monday of every month from October to May inclusive, and the papers read at the meetings were as follows:

1893—Oct. 9. President's address, Dr. Girdwood.

Nov. 13. The histology of the "central nervous system," Dr. McConnell.

Dec. 11. Vegetable Histology, Dr. Girdwood.

1894—Jan. 8. The Protozoa, Dr. Drake.

Feb. 12. The periphiral nervous system, Dr. McConnell.

March 12. Plant Sections, Dr. Stirling.

April 9. Leach's lantern microscope as an aid in demonstration, C. F. Williams, Esq.

May 14. Method of mounting Polycistina, Fred. Richards, Esq.

The attendance at these meetings was good and the discussion on the papers instructive. Besides the papers read many subjects of interest were also brought before the society. Specimens of the ova of some of the polyzoa *Cristabella magnifica* of Dr. Leidy were hatched out by some of the members, and the living specimens brought before the society.

The Microscopical Society has arranged for a series of papers for their meetings for the coming session, and have arranged with the Natural History Society of Montreal by which the members of the Natural History Society are admitted to the meetings of the Microscopical Society, and notice of the subjects for discussion and papers to be read are given in advance, so that members and visitors may be prepared to enter into the discussion of the papers with some preparation. It is hoped by this means to have a large audience at these meetings and to popularize the subject of microscopical science and by interesting a larger number of individuals, to have more workers and to increase the general knowledge of nature and the methods adopted by those who devote themselves to the study of her mysteries, and thus by extending education drive out ignorance and superstition.

The society has much pleasure in being able to report that no loss has occurred this year in their number, but that five new members have been elected, and two corresponding members in the United States. That they have no arrears on their treasurer's book; all debts are paid and a balance of \$220 to their credit.

The officers elected for the ensuing year are:

President—Dr. Girdwood.

Vice-President—Dr. Stirling.

Secretary—C. J. Williams, Esq.

Treasurer—J. Shearer, Esq.

IX.—From *Le Cercle littéraire et musical de Montréal*, through Rev. C. E. AMARON.

La société que j'ai l'honneur de représenter, réerute ses membres, du moins pour la plupart, dans les rangs du protestantisme français de Montréal. Tout en n'étant pas exclusifs, nous n'admettons que ceux dont les goûts littéraires sont suffisamment prononcés pour les porter à prendre une part active dans les travaux du cercle. Nous nous réunissons deux fois par mois pendant sept mois de l'année.

Notre neuvième année, disait notre secrétaire, à la séance du 4 novembre dernier, s'ouvre d'une manière brillante et tout promet que cet hiver encore, nos séances continueront à fournir un sujet d'intérêt et de plaisir. La prédiction a eu son accomplissement. Les travaux ont été nombreux et variés aux quinze séances que notre cercle a tenues durant les mois d'hiver.

Appelés comme nous le sommes à nous mouvoir dans un milieu plus ou moins anglais, nous sentons la nécessité de réagir contre les anglicismes qui menacent de dénaturer la langue des Corneille et des Racine.

Nous n'avons pas jugé à propos cette année de nous borner à des sujets purement littéraires. Nous avons permis une certaine latitude à ceux auxquels les divers travaux ont été assignés. Outre les nombreux chants, les récitations et lectures choisies, la musique instrumentale, les pièces du genre tragique et comique que nous nous sommes efforcés d'interpréter, dix-neuf travaux originaux ont été présentés. Nous en donnons la liste :

Les Fiancés du hasard.	M. Fréchette.
'Tit Pit'e Vallerand.	
Description du palais d'Agra—M. Beaugrand.	
Macloune.	M. Beaugrand.
La bête à grande queue.	
Travail sur la Hollande—M. Boisserani.	
La statue du général Brock à Napierville—M.	
Lafleur.	
Les mines de la Lièvre—M. H. Herdt.	
Les clubs de femmes—M ^{me} Cornu.	
Le patriotisme—M. Amaron.	

L'amour de la patrie—M. Coussirat.
Vie de S. François d'Assises—M. Ducllos.
La littérature au Canada—M. Morin.
Le cerveau de la femme—M. Herdt.
Ceux qu'on a vus et entendus—M. Lafleur.
Les castors—M. Ducllos.
L'éral—M. Morin.
Le progrès—M. Coussirat.
Le siège de Belford—M. Darey.
L'Influence de la mer sur la langue en Hollande —M. Boisserani.

Ces travaux ont souvent provoqué d'intéressantes et profitables discussions.

Les limites de temps nécessairement prescrites aux délégués des sociétés adjointes ne nous permettent pas d'en dire plus long pour donner une idée exacte de la physionomie des séances de notre cercle. Un simple extrait, tiré des procès-verbaux — petits chefs-d'œuvre littéraires en eux-mêmes — de notre spirituelle secrétaire, M^{me} Cornu, sera plus intéressant que quoi que ce soit que je puisse dire, et complètera mon rapport :

“ Le sort ayant désigné M. Fréchette pour inaugurer la reprise de nos travaux littéraires, il n'avait qu'à plonger la main dans ses tiroirs et nous avait apporté deux récits dont le contraste rehaussait le charme. Le premier, *Les Fiancés du hasard*, est une gracieuse histoire sentimentale, racontée dans ce style coulant et clair et avec la note touchante que nous apprécions si vivement.

“ Le second, ‘Tit Pit'e Vallerand, étude de mœurs prise au vif, d'un naturel saisissant qui tantôt nous secoue d'un rire inextinguible, tantôt nous fait frémir d'horreur. Car ces “ cageux ” sont des poètes, et des poètes d'apocalypse, leur imagination excitée par toute sorte de légendes, par les grands silences des forêts, l'influence d'une nature sauvage qu'ils peuplent de toutes sortes d'êtres sauvages, se livre à la plus extravagante chevauchée qu'on puisse rêver. Et quel vocabulaire ! celui de M. Fréchette, j'entends, car quelque réels que semblent ces personnages on a peine à croire qu'ils possèdent un choix aussi abondant d'épithètes pittoresques, une telle pléthore de verbes ! Bref, nous avions totalement oublié que nous étions commodément assis sur des fauteuils confortables dans un salon moderne, et il nous semblait être emportés dans la nuit noire sur le radeau tournoyant, le long des flancs de la montagne maudite, une bande de Jacques Mistigris à nos trousses. Enfin, de quoi nous faire rêver toute la nuit. Un morceau de musique est venu nous rappeler à la réalité, ou plutôt nous préparer à ce qui allait suivre.”

Je me fais l'interprète des membres de notre société quand je dis que nous apprécions l'honneur que nous a fait la Société royale en nous demandant d'envoyer encore une fois, cette année, un délégué à cette fête intellectuelle. Si nous réussissons à donner une impulsion au mouvement littéraire qui

s'accentue dans les rangs du protestantisme français, nous aurons accompli une œuvre, quelque faible qu'elle soit, dont nous aurons raison de nous réjouir.

X.— From *The Ottawa Field Naturalists' Club*, through Mr. FRANK T. SHUTT, M.A.

I have the honour to make the following report respecting the work and welfare of the Ottawa Field Naturalists' Club.

During the past session seven general meetings have been held. The large attendance of members and their friends at these, and the discussions that have been taken part in at the close of the lectures, assure the council that the year 1893-4 has been one of the most successful in the history of the club.

The lecture course was a particularly interesting one, embracing as it did lecturers of scientific reputation and subjects of importance and fascination in the various branches of natural science. A novel feature, and one that proved exceedingly valuable to our audiences, was the use of the oxy-calcium lantern for illustrating the lectures.

The programme, as prepared and carried out, is as follows:—

- 1893—Dec. 12. Inaugural Address : The Extinct Northern Sea Cow and Early Russian Explorations in the North Pacific, Dr. G. M. Dawson, C.M.G., F.R.S.
1894—Jan. 9. Following a Planet (With lantern illustrations), A. McGill, B.A., B.Sc.
Jan. 23. Biological Water Analysis (With lantern illustrations), Dr. Wyatt Johnston, Montreal.
Feb. 6. How Rocks are Studied (With lantern illustrations), Frank Adams, Ph.D., (McGill College, Montreal).
Feb. 20. The Transmutations of Nitrogen (With chemical experiments), Thos. Macfarlane, F.R.S.C.
Mar. 6. Ottawa Butterflies, James Fletcher, F.R.S.C.
Notes on the Natural History of the Islands of Behring Sea, James H. Macoun.
Mar. 20. Annual Meeting.

The summer excursions have given, as in past years, much enjoyment to the members of the club and their friends, though owing to the unpleasant character of the season for outings several of our field-days were either postponed or their pleasure seriously marred. The talks given by the leaders at the close of these excursions upon the collections of the day, have always contributed largely to the information of our members upon the fauna, flora and general natural history of the district visited.

The "Ottawa Naturalist" for the past year forms a volume of 178 pages, and contains, besides the transactions of the club, many original contributions to science. Its circulation now numbers about 400, and its monthly appearance is looked forward to with much pleasure by our members in Canada, the United States and abroad. By its means the club has been enabled to disseminate much information of a scientific and educational character. In this way, undoubtedly, our society is doing a good work, but one that perhaps has scarcely received the appreciation in the past that it deserved.

The financial condition of the society is satisfactory, though the council are of the opinion that the usefulness of the "Naturalist" could be greatly extended if a larger sum than now at their command could be appropriated to its publication. Hitherto the club has been self-sustaining, but since its influence and work has of late so greatly increased it is felt that a small annual grant given from the provincial treasury could be wisely expended in improving and enlarging our publication. Holding these views the council have formally applied to the provincial legislature for a grant, urging their claim on the ground of an equal right to support with other Canadian societies doing educational work.

The membership of the club is nearly 300, showing that the vitality of the society is unimpaired and that the interest of its members is marked with the same activity as in the past.

At the annual meeting, held in March last, the following officers were elected for 1894-5 :

President—Dr. George M. Dawson, C.M.G.
 First Vice-President—Mr. Frank T. Shutt, M.A.
 Second Vice-President—Mr. James Fletcher.
 Secretary—Dr. Henry M. Ami.
 Treasurer—Mr. A. G. Kingston.
 Librarian—Mr. R. H. Cowley, B.A.

Standing Committee of Council.

Publishing—James Fletcher, A. G. Kingston, R. H. Cowley, W. H. Harrington.
 Excursions—Frank T. Shutt, Dr. Ami, A. G. Kingston, Miss Shenick, Miss Harmer, Miss Living.
 Soirées—Dr. Ells, Prof. Prince, R. H. Cowley, Miss Living.

Leaders.

Geology and Mineralogy—Dr. Ells, Dr. Ami, W. F. Ferrier.
 Botany—R. B. Whyte, J. Craig, R. H. Cowley.
 Conchology—J. Fletcher, R. F. Latchford, Prof. Macoun.
 Entomology—J. Fletcher, W. H. Harrington, T. J. McLaughlin.
 Ornithology—A. G. Kingston, W. A. D. Lees, Miss Harmer.
 Zoology—Prof. Prince, Prof. Macoun, H. B. Small.

Editorial Staff.

Editor—W. H. Harrington.
 Sub-Editors—Geology, Dr. Ells; Mineralogy, W. F. Ferrier; Botany, J. Craig; Conchology, R. F. Latchford; Entomology, J. Fletcher; Ornithology, A. G. Kingston; Zoology, Prof. Prince.

XI.—From *The Ottawa Literary and Scientific Society*, through Mr. F. K. BENNETTS.

I have the honour, as delegate from the Ottawa Literary and Scientific Society, to make the following report to this honourable body, upon the affairs of the society for the year ended on the 31st March, 1894.

The prosperous state of the society's finances, reported last year, has continued to exist, and the number of new members elected was larger than for many years past.

The library now contains over 2,600 volumes, of which about a third were added during the year. Three thousand five hundred and eleven books were taken out, very nearly twice as many as in any previous year. The books added to the library have consisted of standard works of history and biography, many valuable works on sociology, some of the most recently published scientific works, and a number of recent works of fiction. Although overshadowed by the great parliamentary library, the society's library is very useful. There is no public library in Ottawa, and our library is open to any one on payment of a small fee; it is yearly increasing in extent, and is accessible in the evenings and at all times of the year.

The reading room has been well attended. A large number of the leading British, Canadian and United States newspapers and periodicals are supplied to it, and through it the society does all in its power to keep its members informed of current events, and in touch with modern thought. The lecture course as carried out was as follows:

- 1893—Nov. 16. Inaugural Address: From Myth to Science, the President of the Society, W. D. LeSueur, Esq., B.A.
 Dec. 7. The Valley of the Ottawa in the Seventeenth Century, B. Sulte, Esq., F.R.S.C.
 Dec. 14. A View of Matthew Arnold, Prof. S. W. Dyde, Queen's University, Kingston.
- 1894—Jan. 4. Coleridge, Prof. Clark, Toronto University.
 Jan. 11. Eyes and Spectacles, A. McGill, Esq., B.A., Assistant Dominion Analyst.
 Jan. 18. The Mask of Life in Nature, James Fletcher, Dominion Botanist, Expl. Farm.
 Feb. 1. Lightning and Electrical Discharges, Prof. Callendar, McGill University.
 Feb. 15. Alaska, Otto J. Klotz, Esq., D.L.S., Alaskan Boundary Survey.
 Mar. 1. Buddhism, Dr. S. E. Dawson, F.R.S.C.

The course was perhaps the most successful one ever held by the society. The attendance throughout was large and the greatest interest was shown. It may be here said that during the last few years the society has brought professors from the foremost universities in Canada, to the city, thus providing literary and scientific entertainments of a high order for the public, and bringing Ottawa into closer intellectual relation with other centres of thought throughout the Dominion. The lecture course is intended to be a stimulus to intellectual activity rather than a series of classes, and the greatly increased attendance and interest shown last year led the society to believe that the course fulfils a very useful purpose. The closing lecture, that of Dr. S. E. Dawson, was honoured by the presence of His Excellency the Governor-General, who was pleased to say a few words of appreciation and encouragement.

The question of securing new premises has been before the society for some years, and at present a scheme is under consideration, and some steps have been taken looking to the erection of a building in which not only will this society find quarters for itself, but may possibly be able to supply rooms for other societies having somewhat similar aims.

Last year the delegate from this society had the satisfaction of stating that Colonel Allan Gilmour had made the generous donation of \$500 to the funds of the society. I am glad to be able to report that this munificence has been renewed, the society having received a similar amount from the same donor, who in this very practical way testifies his approval of, and interest in, the work the society is doing. A large portion of this amount will, as last year, be devoted to the improvement of the library.

At the annual general meeting, held on the 27th April last, Mr. W. D. LeSueur was re-elected to the presidency, and the other members of the council were, with the exception of Mr. R. E. Gemmill, re-elected to the offices they previously filled. The new member is Mr. J. C. Glashan, public school inspector for the city of Ottawa.

XII.—From *The Elgin Historical and Scientific Institute*, through Mr. COLIN A. SCOTT.

The Elgin Historical and Scientific Institute begs leave to report. The officers of the institute are as follows:

President—K. W. McKay.
 Vice-President—W. Atkin.
 Secretary—W. H. Murch.
 Curator—J. W. Stewart.
 Treasurer—J. A. Bell.
 Editor—Judge Ermatinger.

Council—The officers, together with Messrs. A. W. Campbell, J. S. Robertson, W. R. Jackson, J. S. Brierley, J. Wilkinson, Frank Hunt, J. H. Coyne and Dr. Way.

During the year valuable additions have been made to the library and museum. A visit was made to Victoria, Fisher's Glen and Turkey Point. Information of historical interest was collected

from persons living in the neighbourhood, especially Simpson McColl, Esq., ex-M.P.P., with reference to the conquest of Canada, the early settlement of the county of Norfolk, the war of 1812 and the rebellion of 1837. A paper on the war of 1812, based partly on these reminiscences, was read to the institute by His Honour Judge Ermatinger.

Arrangements have been completed for the publication of a volume of transactions of the institute which will contain an historical account of the country of the Neutrals, the early history of the Talbot settlement and the county of Elgin, and also a paper outlining the development of local government in this section of the province from the settlement of Detroit up to 1853 when the organization of the county of Elgin was completed. The expenses of the publication will be defrayed by a grant generously made by the county council for that purpose. It is hoped that this will be ready by next fall.

XIII.—From *The Canadian Institute, Toronto*, through DR. SANDFORD FLEMING, C.M.G.

The forty-fifth annual report of the Canadian Institute shows that a large amount of valuable work has been done during the past year. Besides the annual meeting recently held there were twenty-three ordinary meetings of the society, exclusive of meetings of the Biological section, the Historical section and the Geological section. In all fifty-four papers were read, comprising papers on, (1) Archaeology, (2) Astronomy, (3) Biology, (4) Ethnology, (5) Fine Arts, (6) Geography, (7) History, (8) Literature, (9) Meteorology, (10) Natural History, (11) Sanitary Science, (12) Mineralogy and Geology.

There has been an increase in the attendance at all the meetings, and an increase in the number of members.

The curator of the museum has received many valuable additions to the collections, especially of Astec, Zuni and Toltec pottery and images carved out of stone. He also obtained for the institute the premiums for the best collection presented by any nation at the World's Columbian Exposition, being the highest award made by the commissioners. The exhibit of the institute attracted a large amount of attention.

The transactions of the institute continue to be widely circulated in all parts of the world. The last number issued contains exclusively a monograph on the Western Déné Indians by the Rev. A. G. Morice,—a work of very great interest and value, being an archæological, industrial, sociological and ethnographical sketch of these native tribes of British Columbia, describing the characteristics of a fast vanishing people of whom little is known.

The librarian's report shows that a very large amount of literature is annually received from foreign societies in exchange for the transactions of the institute. The total number of exchanges is 3,062. They are received from the following countries, viz., the United States, Mexico, South America, the West Indies, Great Britain and Ireland, Austria-Hungary, Belgium, Denmark, France, Germany, Italy, Netherlands, Norway, Portugal, Roumania, Russia, Spain, Sweden, Switzerland, British India, Java, Japan, China, Australasia and Africa.

During the past year the institute has jointly with the Astronomical and Physical Society of Toronto continued the efforts to secure at an early day the unification of the astronomical, civil and nautical days. As the results are of world-wide interest the report of the joint committee is presented to the Royal Society in full.

UNIFICATION OF THE ASTRONOMICAL, CIVIL AND NAUTICAL DAYS.

Report of the Joint Committee of the Canadian Institute and the Astronomical and Physical Society of Toronto.

COMMITTEE.

Sandford Fleming, C.M.G., LL.D., C.E.—*Chairman.*

Arthur Harvey, Esq.	Charles Carpmael, M.A., F.R.A.S.
---------------------	----------------------------------

George Kennedy, M.A., LL.D.	John A. Paterson, M.A.
-----------------------------	------------------------

Alan Macdougall, M. Inst. C.E.	G. E. Lumsden, Esq.
--------------------------------	---------------------

The joint committee, appointed by the Canadian Institute and the Astronomical and Physical Society of Toronto, have the honour to report on that branch of the subject of time-reckoning specially referred to them.

The unification of the reckoning of the day has long been under consideration. Sir John Herschell, in his "Outlines of Astronomy," alluded to the advantages which would result from bringing into agreement the civil, the astronomical, and the nautical days. He pointed out that the adoption of the civil day for astronomical purposes would but slightly inconvenience astronomers, and that in a question which concerns all other classes of men, astronomers should resolve to act on general principles and cheerfully submit to a small inconvenience in view of the far wider interests which would be benefited. "Uniformity," he said, "in nomenclature and mode of reckoning in all matters relating to time, space, weight, measures, etc., is of such vast and paramount importance in every relation of life as to outweigh every consideration of technical convenience or custom."

The civil day begins at midnight and ends at the midnight following. The astronomical day begins at noon of the civil day and continues until the following noon. The nautical day concludes at noon of the civil day, having commenced at the preceding noon.

It is obvious that any given date extends over, or into, three different days. Take for example, Wednesday, June 13th. By astronomical and nautical reckonings, only half of this date in each case is on Wednesday; the first half of June 13, according to nautical reckoning, is on Tuesday, June 12, while the second half of the same date (June 13th), according to astronomical reckoning, is on Thursday, June 14th, civil time.

In this we have the elements of confusion, and it is not surprising that the Washington International Conference of 1884 recommended that the civil day should take the place of the astronomical and nautical days for all purposes. The recommendations of the Washington Conference must be held to carry weight, as this assembly comprised representatives of science from twenty-five nations specially called together to consider questions of time-reckoning. Among them were astronomers of world-wide fame, as well as men who held high rank as navigators. They were unanimous in the opinion that as soon as practicable the astronomical and nautical days should be arranged everywhere to coincide with the civil day.

The civil day is the reckoning used by the generality of mankind. It is the exact mean between the astronomical and nautical days, and differs precisely twelve hours from both. To effect a complete coincidence, it is only necessary to shift astronomical and nautical days each twelve hours, and this shifting will bring both to the civil day. Many ships have already abandoned nautical time and date their logs according to civil reckoning; all ships would use the one reckoning only, if the Nautical Almanac and Ephemerides generally were arranged for civil time. There can be no doubt whatever that the marine of all nations would benefit by the change.

If we consider the subject simply in its relation to the Nautical Almanac and navigation, the unification of time-reckoning would simplify the calculations of mariners and reduce the chances of error. One correspondent (Dr. Johnson, of McGill University), points out very truly "that the omission of even a single step in an oft-repeated process of calculation has an obvious advantage; when the simplification removes at the same time that most dangerous source of error, an ambiguous expression, it becomes a great gain." He says that the subject resolves itself unto a question of practical utility, viz., what is the greatest good of the greatest number? The Nautical Almanac, as its name implies, is for the use primarily of navigators, who are very numerous and yearly increasing. Compared with the men who guide the floating tonnage of the world, astronomers are extremely few in number, and astronomers as a class are skilled calculators; moreover, astronomers can make their calculations under the most favourable circumstances, consequently with the least liability to error, as they are removed from the disturbing influences to which seamen are frequently exposed.

The joint committee considered it important to ascertain how far astronomers generally would support the proposal which would practically abolish the astronomical day. On April 21st, 1893, a

circular was issued to astronomers of all nations, inviting replies to the following question, viz.: "Is it desirable, all interests considered, that on and after the first day of January, 1901, the astronomical day should everywhere begin at mean midnight?" The circular was sent to every astronomer whose name appears in the general list of observatories and astronomers prepared by Mr. Lancaster, of the Royal Observatory of Brussels, with the following result: 171 replies in all have been received, a complete list of which is appended; of these 108 are in favour and 63 are not in favour of the proposed change. Many of the former are strongly and earnestly in favour of the adoption of the civil day for astronomical purposes, while the writers of some of the latter seem to have been under a misapprehension. They object to the adoption of the civil day on the ground that its division into two series of 12 hours, designated A.M. and P.M., would be inconvenient for astronomers. It is obvious that this objection has no weight, as the 24 hour-notation would remain associated with astronomical reckonings as at present; moreover, indications are not wanting that the astronomical practice of counting the hours in a single series from 1 to 24, will gradually win its way into general favour in civil life. The 24 hour-notation has already been introduced into use over wide districts in Canada, in the whole of Italy, and throughout the Indian Empire, and there is a movement in Europe, in Australia, as well as in the United States of America, especially among railway men, to bring this mode of reckoning the hours into general use.

In classifying the replies from astronomers according to the countries from which they have been received, the votes for or against the change, stand as follows:—

In favour of the change.

Austria,	Australia,	Belgium,
Canada,	Colombia,	England,
France,	Greece,	Italy,
Ireland,	Jamaica,	Madagascar,
Mexico,	Roumania,	Russia,
Scotland,	Spain,	United States.

Unfavourable to the change.

Germany,	Holland,
Norway,	Portugal.

According to this classification of the astronomers heard from, those of eighteen countries are in favour, and those of four are against, the adoption of the recommendations of the Washington International Conference of 1884 with respect to the astronomical and nautical days. If we compare the shipping of the countries thus classified (and the shipping has an important relation to the Nautical Almanac), we find that the first list, that is to say, the countries in favour of adopting the civil day for astronomical purposes, represents $\frac{1}{2}\frac{7}{8}$, or 85 per cent, of the tonnage of the world's marine.

Thus it appears that there is a preponderating weight of opinion among astronomers themselves, that a change should be made in the astronomical day. The joint committee, therefore, feel warranted in recommending that the home authorities be informed of the facts and that a respectful appeal be made to have the Nautical Almanac adapted to the change proposed to take effect at the beginning of the coming century. The joint committee are of opinion that the proper course is to lay before His Excellency the Governor-General a respectful memorial asking His Excellency to bring the whole matter to the attention of the Imperial Government in order that some common international understanding may be reached, by which all nations shall assent to the change, and in order that the Nautical Almanac which has to be prepared four or five years in advance may be made conformable to the change.

All which is respectfully submitted.

SANDFORD FLEMING,

Chairman,

*Joint Committee of the Canadian Institute and
the Astronomical and Physical Society of Toronto.*

REPLIES RECEIVED TO THE FOLLOWING QUESTION SENT APRIL 21ST, 1893, TO THE
ASTRONOMERS OF ALL NATIONS:—

"Is it desirable, all interests considered, that on and after the first day of January, 1901, the astronomical day should everywhere begin at mean midnight?"

NAME.	OBSERVATORY, ETC.	PLACE.	COUNTRY.	ANS.
Abbe, Cleveland.....	United States Weather Bureau.....	Washington.....	United States.....	Yes.
Anguiano, Angel.....	National Astronomical Observatory.....	Tacubayo.....	Mexico.....	Yes.
Anton, Dr. Ferdinand.....	Marine Observatory.....	Trieste.....	Austria.....	Yes.
Arcimis, A. F.....	Meteorological Institute.....	Madrid.....	Spain.....	Yes.
Ashley, Miss Mary.....	Private Observatory.....	Bath.....	England.....	No.
Auwers, Dr. A.....	Academy of Science.....	Berlin.....	Germany.....	No.
Backhouse, F. W.....	Private Observatory.....	Sunderland.....	England.....	Yes.
Bacon, Chas. A.....	Smith Observatory.....	Beloit, Wis.....	United States.....	Yes.
Bardwell, Elizabeth.....	Mount Holyoke College Observatory.....	S. Hadley, Mass.....	United States.....	Yes.
Barnes, Willis S.....	Private Observatory.....	Charlestown, Ind.....	United States.....	Yes.
Bauschinger, Dr. J.....	Royal Bogenhausen.....	Munich, Bavaria.....	Germany.....	No.
Becker, Prof. Dr. E.....	University Observatory.....	Strasburg.....	Germany.....	No.
Boe, A. de.....	Private Observatory.....	Antwerp.....	Belgium.....	Yes.
Borgen, Prof. Dr. C.....	Marine Observatory.....	Wilhelmshaven.....	Germany.....	Yes.
Braun, Dr. Chas.....	Kalocsa Observatory.....	Kalocsa, Hungary.....	Austria.....	Yes.
Brown, M. V.....	McKim Observatory.....	Greencastle, Ind.....	United States.....	No.
Bruns, Dr. H.....	University Observatory.....	Liepzig.....	Germany.....	No.
Burckhalter, Chas.....	Chabot Observatory.....	Oakland, Cal.....	United States.....	Yes.
Carpmael, Chas.....	The Observatory.....	Toronto.....	Canada.....	Yes.
Chambers, G. F.....	Northfield Grange Observatory.....	Eastbourne.....	England.....	Yes.
Chree, Chas.....	Kew Observatory.....	Richmond.....	England.....	Yes.
Christie, W. H. M.....	Royal Observatory.....	Greenwich.....	England.....	Yes.
Cobb, John N.....	.....	Philadelphia.....	United States.....	Yes.
Colton, A. L.....	Lick Observatory.....	Mount Hamilton, Cal.....	United States.....	No.
Combe, F. P.....	Royal Observatory.....	Tanana River.....	Madagascar.....	Yes.
Comstock, Geo. C.....	Washburn Observatory.....	Madison, Wis.....	United States.....	No.
Contarino, Francesco.....	Capo di Monte.....	Naples.....	Italy.....	Yes.
Deichmuller, Prof. Dr. F.....	University Observatory.....	Bonn.....	Germany.....	No.
Deville, E.....	Surveyor General.....	Ottawa.....	Canada.....	Yes.
Egnitis, D.....	Royal Observatory.....	Athens.....	Greece.....	Yes.
Engelhardt, Dr. Baron d'.....	d'Engelhardt Observatory.....	Dresden.....	Germany.....	No.
Epstein, Dr. Th.....	Private Observatory.....	Frankfort, A.M.....	Germany.....	Yes.
Esmund, Darwin W.....	Geraldine Observatory.....	Newburgh, N.Y.....	United States.....	Yes.
Ewell, Marshall D.....	Private Observatory.....	S. Evanston, Ill.....	United States.....	Yes.
Fenyi, J.....	Haynald Observatory.....	Kalocsa, Hungary.....	Austria.....	Yes.
Fergoler, Em.....	Capo di Monte Observatory.....	Naples.....	Italy.....	No.
Flint, A. L.....	Washburn Observatory.....	Madison, Wis.....	United States.....	No.
Folie, F.....	Royal Observatory.....	Uccle.....	Belgium.....	Yes.
Fulton, Robt. B.....	University Observatory.....	University, Miss.....	United States.....	Yes.
Fuss, V.....	School for Pilots.....	Kronstadt.....	Russia.....	Yes.
Galle, Dr. Andreas.....	Royal Institute of Geology.....	Potsdam.....	Germany.....	No.
Galle, Dr. J. G.....	University Observatory.....	Breslau.....	Germany.....	No.
Gaudibert, C. M.....	Private Observatory.....	Vaison.....	Paris.....	Yes.
Gautier, R.....	Geneva Observatory.....	Geneva.....	Switzerland.....	No.
Gedeonow, D.....	Astro-Physical Observatory.....	Tashkend.....	Russia.....	Yes.
Geelhuysden, Dr. H.....	University Observatory.....	Christiania.....	Norway.....	No.
Giacomelli, Dr. Fr.....	Capitol Observatory.....	Rome.....	Italy.....	Yes.
Giovannozzi, Dr. G.....	Ximenian Observatory.....	Florence.....	Italy.....	Yes.
Glauser, J.....	Railway Engineer.....	Zurich.....	Switzerland.....	Yes.
Gogow, Prof. Cons.....	University Observatory.....	Bucharest.....	Roumania.....	Yes.
Gonzales, José M.....	Flammarion Observatory.....	Bogota.....	Colombia.....	Yes.
Gore, J. Ellard.....	Private Observatory.....	Ballysodare.....	Ireland.....	Yes.
Gruss, Prof. Dr. G.....	Imperial Observatory.....	Prague.....	Bohemia.....	No.
Hadden, David E.....	Private Observatory.....	Alta, Iowa.....	United States.....	Yes.
Hall, Maxwell.....	Government Meteorologist.....	Montego Bay.....	Jamaica.....	Yes.
Hanig, Dr. C.....	Hamburg Observatory.....	Hamburg.....	Germany.....	No.
Hartwig, Dr. Ernest.....	C. Rameis Observatory.....	Bamberg, Bavaria.....	Germany.....	No.
Harzer, Prof. Dr. Paul.....	Ducal Observatory.....	Gotha.....	Germany.....	No.
Hastings, Chas.....	Yale University Observatory.....	New Haven, Conn.....	United States.....	Yes.
Haywood, John.....	Otterbein University Observatory.....	Westerville, Ohio.....	United States.....	Yes.
Hess, F.....	Private Observatory.....	Fort Dodge, Iowa.....	United States.....	Yes.
Holden, Dr. E. S.....	Lick Observatory.....	Mount Hamilton, Cal.....	United States.....	No.
Hopkins, B. J.....	Private Observatory.....	London.....	England.....	Yes.
Horr, Dr. Asa.....	Private Observatory.....	Dubuque, Iowa.....	United States.....	Yes.
Hoxie, Capt. R. L.....	Field Observatory.....	Willets P., N.Y.....	United States.....	Yes.

REPLIES RECEIVED TO QUESTION SENT TO ASTRONOMERS, ETC.—*Continued.*

NAME.	OBSERVATORY, ETC.	PLACE.	COUNTRY.	ANS.
Jacoby, Harrold.....	Columbia College Observatory.....	New York.....	United States.....	No.
Johnson, Rev. S. J.....	Private Observatory.....	Bridport.....	England.....	Yes.
Johnson, Alex.....	McGill University.....	Montreal.....	Canada.....	Yes.
Kammerman, A.....	Geneva Observatory.....	Geneva.....	Switzerland.....	No.
Kirk, Ed. Bruce.....	Private Observatory.....	Barrhead.....	Scotland.....	Yes.
Knobel, Ed. B.....	Late Prest. Royal Astronomical St'y	London.....	England.....	Yes.
Knopf, Dr. Otto.....	Grand Ducal Observatory.....	Jena, Saxe Weimar.....	Germany.....	Yes.
Kobold, Dr. H.....	University Observatory.....	Strasbourg.....	Germany.....	No.
Kortazzi, J.....	Naval Observatory.....	Nicolaieff.....	Russia.....	Yes.
Kreutz, Prof. Dr. H.....	Royal Observatory.....	Kiel.....	Germany.....	No.
Krone, Herman.....	Royal Technical School.....	Dresden.....	Germany.....	Yes.
Krueger, Prof. Dr. A.....	Royal Observatory.....	Kiel.....	Germany.....	No.
Küstner, Dr. F.....	Royal Observatory.....	Bonn.....	Germany.....	No.
Laughton, J. K.....	Royal Naval College Observatory.....	Greenwich.....	England.....	Yes.
Ledger, Rev. E.....	Gresham College Observatory.....	London.....	England.....	Yes.
Legge, Dr. Alf. di.....	Capitol Observatory.....	Rome.....	Italy.....	Yes.
Lehmann, P.....	Royal Observatory.....	Berlin.....	Germany.....	No.
Leite, Duarte.....	Polytechnical Academy.....	Porto.....	Portugal.....	No.
Lenahan, Henry A.....	Sydney Observatory.....	Sydney.....	Australia.....	Yes.
Lewis, Thomas.....	Royal Observatory.....	Greenwich.....	England.....	Yes.
Lindelof, Dr. L.....	Counsellor of State.....	Helsingfors, Finland.....	Russia.....	Yes.
Lohse, Dr. O.....	Astro-Physical Observatory.....	Potsdam.....	Germany.....	Yes.
Lorentzen, Dr. G.....	Rameis Observatory.....	Bamberg.....	Germany.....	No.
Mayer, Lt. Chas.....	Private Observatory.....	Parenzo.....	Austria.....	No.
Mazelle, Edouard.....	Marine Observatory.....	Trieste.....	Austria.....	Yes.
Micknik, H.....	University Observatory.....	Breslau.....	Germany.....	No.
Monnichmeyer, Dr. C.....	University Observatory.....	Bonn.....	Germany.....	No.
Naccari, Prof. Dr. Joseph.....	Naval Observatory.....	Venice.....	Italy.....	Yes.
Niesl, Prof. G. von.....	Technical University Observatory.....	Brünn, Moravia.....	Austria.....	No.
Niesten, L.....	Royal Observatory.....	Uccle.....	Belgium.....	Yes.
Nolvile, A.....	Capo di Monte Observatory.....	Naples.....	Italy.....	No.
Noble, Capt. Wm.....	Private Observatory.....	Mansfield, Uckfield.....	England.....	Yes.
Numsen, W. H.....	Denmore Observatory.....	Baltimore, Ind.....	United States.....	Yes.
Nyrien, M.....	Imperial Observatory.....	Pulkova.....	Russia.....	No.
Oppenheim, Prof. Dr. H.....	Private Observatory.....	Berlin.....	Germany.....	Yes.
Oudemans, Prof. J. A. C.....	University Observatory.....	Utrecht.....	Holland.....	No.
Parkhurst, Henry M.....	Private Observatory.....	Brooklyn, N.Y.....	United States.....	Yes.
Pasquier, Prof. Dr. E. L. J.....	Royal Observatory.....	Louvain.....	Belgium.....	Yes.
Pavey, Henry A.....	Private Observatory.....	Hillsboro, Ohio.....	United States.....	Yes.
Penrose, F. C.....	Coleby Field Observatory.....	Wimbledon.....	England.....	Yes.
Peter, Dr. B.....	University Observatory.....	Leipzig.....	Germany.....	No.
Peters, Prof. C. F. W.....	University Observatory.....	Königsberg.....	Germany.....	No.
Pettit, H.....	Private Observatory.....	Belmont, Ont.....	Canada.....	Yes.
Pittel, Dr. Constantine.....	Royal del Museo.....	Florence.....	Italy.....	Yes.
Plassman, J.....	Professor of Astronomy.....	Warendorf, W'tphalia.....	Germany.....	No.
Pluvinal, Ay de la Baumt.....	Meudon Observatory.....	Paris.....	France.....	Yes.
Pond, Lt. Chas. F.....	Navy Yard.....	Mare Island, California.....	United States.....	Yes.
Porro, F.....	University.....	Turin.....	Italy.....	Yes.
Pritchett, H. S.....	Washington University Observatory.....	St. Louis, Mo.....	United States.....	No.
Quimby, Alden W.....	Private Observatory.....	Philadelphia.....	United States.....	Yes.
Quintana,—.....	National Astronomical Observatory.....	Tacubayo.....	Mexico.....	Yes.
Rambaut, Prof. A. A.....	Dunsink Observatory.....	Dublin.....	Ireland.....	Yes.
Rechenberg, G.....	University Observatory.....	Breslau.....	Germany.....	No.
Renz, F.....	Imperial Observatory.....	Pulkova.....	Russia.....	No.
Rey, F. R.....	National Astronomical Observatory.....	Tacubayo.....	Mexico.....	Yes.
Rigggenbach, Prof. Dr. A.....	Bernoulliam Observatory.....	Basle.....	Switzerland.....	Yes.
Riggs, Joseph.....	Creighton Observatory.....	Omaha, Neb.....	United States.....	Yes.
Rivero, F. D.....	National Astronomical Observatory.....	Tacubayo.....	Mexico.....	Yes.
Rizzo, Dr. J. B.....	University Observatory.....	Turin.....	Italy.....	Yes.
Roberts, Isaac.....	Private Observatory.....	Crowborough.....	England.....	Yes.
Rockwell, Chas.....	Private Observatory.....	Tarrytown, N.Y.....	United States.....	No.
Romberg, Hermann.....	Imperial Observatory.....	Pulkova.....	Russia.....	No.
Safarik, Dr. A.....	Bohemian University Observatory.....	Prague.....	Austria.....	No.
Scherbner, Prof. Dr. W.....	Professor of Mathematics.....	Leipzig.....	Germany.....	No.
Schiaparelli, J. V.....	Royal de Brera.....	Milan.....	Italy.....	No.
Schorr, Dr. Richard.....	Hamburg Observatory.....	Hamburg.....	Germany.....	No.
Schur, Prof. Dr. W.....	Royal Observatory.....	Gottingen.....	Germany.....	No.
Searle, G. M.....	Catholic University Observatory.....	Washington.....	United States.....	Yes.
Serviss, Garrett P.....	Private Observatory.....	Brooklyn.....	United States.....	Yes.

REPLIES RECEIVED TO QUESTION, SENT TO ASTRONOMERS, ETC.—*Continued.*

NAME.	OBSERVATORY, ETC.	PLACE.	COUNTRY.	Ans.
Seyboth, J.	Imperial Observatory.....	Pulkova.....	Russia	No.
Sidgreaves, Walter.	Jesuit College Observatory.....	Stonyhurst.....	England	No.
Smith, H. L.	Hobart College Observatory.....	Geneva, N.Y.....	United States.....	Yes.
Solar Physics Committee, per Capt. Abney.	South Kensington Depart. of Science	London.....	England	Yes.
Steichert, Dr. C.	Hamburg Observatory.....	Hamburg.....	Germany	No.
Sternock, Lt.-Col. R. von.	Military Institute	Vienna	Austria	Yes.
Stockwell, John.	Private Observatory.....	Cleveland, Ohio.....	United States	No.
Stone, E. J.	Radcliff Observatory.....	Oxford	England	No.
Stoney, G. Johnstone.	Formerly Assistant to Earl of Rosse	Dublin	Ireland	Yes.
Stroobant, Dr. P.	Royal Observatory.....	Uccle	Belgium	Yes.
Struve, Otto.	'Ancien Directeur' Pulkova Ob'tory	St. Petersburg	Russia	Yes.
Swift, Lewis.	Warner Observatory.....	Rochester, N.Y.....	United States	Yes.
Tatlock, John.		New York.....	United States	Yes.
Tennant, Lt. Gen. J. F.	Private Observatory.....	London.....	England	No.
Thirion, J.	Jesuit Observatory	Louvain	Belgium	Yes.
Tillo, Gen. Alexis de.	Corresponding Member Academy of Science, Paris	St. Petersburg	Russia	Yes.
Trouvelot, E. L.	Astro-Physical Observatory.....	Meudon	France	Yes.
Turner, H. H.	Royal Observatory.....	Greenwich	England	Yes.
Valle, F.	National Astronomical Observatory	Tacubayo	Mexico	Yes.
Veeder, Dr. A. M.	Private Observatory.....	Lyons, N.Y.....	United States	Yes.
Very, Frank W.	Alleghany Observatory	Alleghany	United States	Yes.
Vinot, J.	Astro-Physical Observatory	Paris	France	Yes.
Vogel, Prof. Dr. H. C.	Astro-Physical Observatory	Potsdam	Germany	No.
Wanach, Dr. B.	University Observatory.....	Strasburg	Germany	No.
Weinek, Dr. Ladislaus.	Imperial and Royal Observatory	Prague, Bohemia	Austria	Yes.
Weyer, Dr. G. D. E.	University Observatory	Kiel	Germany	No.
White, E. J.	Melbourne Observatory	Melbourne	Australia	Yes.
Williamson, Prof. J.	Kingston Observatory	Kingston	Canada	Yes.
Wilson, Wm. E.	Private Observatory	Rathowen	Ireland	Yes.
Wittram, Prof. Dr. Th.	Imperial Observatory	Pulkova	Russia	No.
Wittstein, Dr. A.	Private Observatory	Leipzig	Germany	No.
Wolf, Dr. Max.	University Observatory	Heidelberg	Germany	Yes.
Yendell, P. S.	Private Observatory	Dorchester, Mass.....	United States	No.
Zenger, Chas. Venc.	Polytechnic School Observatory	Prague	Austria	Yes.
Zelbr, Dr. Karl.	Private Observatory	Brünn	Austria	No.

REPLIES.—Classified according to the Countries from which they have been received.

COUNTRIES.	TOTALS.	YEAS.	NAYS.	MAJORITIES.
Austria.....	12	7	5	In favour.
Australia.....	2	2	0	In favour.
Belgium.....	6	6	0	In favour.
Canada.....	5	5	0	In favour.
Colombia.....	1	1	0	In favour.
England.....	20	16	4	In favour.
France.....	4	4	0	In favour.
Germany.....	38	7	31	..... Against.
Greece.....	1	1	0	In favour.
Holland.....	1	0	1	..... Against.
Italy.....	11	8	3	In favour.
Ireland.....	4	4	0	In favour.
Jamaica.....	1	1	0	In favour.
Madagascar.....	1	1	0	In favour.
Mexico.....	5	5	0	In favour.
Norway.....	1	0	1	..... Against.
Portugal.....	1	0	1	..... Against.
Roumania.....	1	1	0	In favour.
Russia.....	11	6	5	In favour.
Scotland.....	1	1	0	In favour.
Spain.....	2	2	0	In favour.
Switzerland.....	4	2	2	..... Equal.
United States.....	38	28	10	In favour.
Totals.....	171	108	63	18
				4

The general meeting of the Royal Society was then adjourned until the following day, and the members met for the organization of sections.

XIV. From *The Literary and Historical Society of Quebec*, through Mr. P. B. CASGRAIN.

The general and annual meeting of the Literary and Historical Society of Quebec was held on the 10th of January last past in the library of the society, when the following were elected officers for the present year:

President—Archibald Campbell.

Vice-Presidents—The Very Reverend Dean Norman, William Hossack, P. B. Casgrain and John Hamilton.

Treasurer—J. Geggie.

Librarian—Frederick C. Würtele.

Recording Secretary—T. A. Young.

Corresponding Secretary—A. Robertson.

Council Secretary—William Wood.

Curator of Museum—W. Clint.

Curator of Apparatus—James Morgan.

Additional Members of Council—J. M. LeMoine, Peter Johnston, Cyrille Tessier and W. H. Carter.



We have to lament the removal by death of the following members of our society:—G. Colley (a life member); Messrs. S. H. Holt, T. H. Jones, Commissary-General M. Bell Irvine, C.M.G., and Messrs. C. A. Scott and W. A. Ashe.

As the past and present position of the society is most graphically described by the out-going president, Mr. Cyrille Tessier, in his report of last year's proceedings, I cannot do better than extract such portions of it as will answer the present object.

I may preface by stating that in 1828 the most prominent men both of French and English origin in Quebec, united to form a literary and historical association for British North America, and it is due to the memory of the late John Charlton Fisher, a graduate of Oxford and a gentleman of high attainments, to recall its initiative in its formation.

The better to promote their object the members of the association obtained in 1830 a charter of incorporation from His Gracious Majesty William IV., under the name of "The Literary and Historical Society of Quebec," "for the prosecuting, procuring and publishing interesting documents as to the natural, civil and literary history of British North America, and for the advancement of the arts and sciences in the province of Lower Canada, from which public benefit may be expected."

Among the names of the incorporators the society has pride in mentioning the Earl of Dalhousie, Sir James Kempt, the late Chief Justice Sewell, the Lord Bishop of Quebec, Rev. Joseph Signay, future bishop of Quebec, the late Chief Justices Sir James Stewart and Vallières de St. Réal, Rev. Mr. Demers, Sir John Caldwell, Messrs. Perreault, Price, Taschereau, Würtele, Campbell, Hamel, de Salles Laterrier, F. X. Garneau, Ed. Caron, Morrin, Parent, Sheppard, Lee, McCord, Bouchette, Panet, Wilkie and many others,—the last surviving of whom is our aged and valuable friend Mr. G. W. Wicksteed, who we are all happy to see present at this convocation.

Many of the above-named appear as contributors to the literary lore of Canada, as may be seen in the following work.

Latterly our librarian, Mr. F. C. Würtele, after considerable research, has prepared and published, under the auspices of the society, a report of the scientific works produced by the leading members or lecturers of the association, from its inception. Among these were: Chief Justice J. Sewell, Dr. John Charlton Fisher, Admiral Bayfield, General Baddely, R.E.; George B. Fairbeault, Honourable William Shepherd, John Langton, Honourable T. D'Arcy McGee, Commander Ashe, R.N.; James Douglas, Honourable P. J. O. Chauveau, the historians Garneau, Casgrain, LeMoine, Miles, Turcotte, John Reade, F.R.S.E., General Noble, R.A., Lieut.-Col. Strange, R.A., Andrew Stuart, Amable Berthelot, Joseph X. Perrault, Dr. J. W. Anderson, Bishop Mountain, Rev. Dr. Wilkie, Dr. George

Stewart, Alfred Sandham, E. A. Meredith, Professor Goldwin Smith, Dr. J. Harper, Fred. C. Würtele, etc.

During the past year one of our most esteemed ex-presidents, Professor James Douglas, now a resident in the United States, and who kindly acted as our delegate to Spain during the festivities organized there to celebrate the discovery of America, gave us a most delightful account, accompanied with illustrations, of his trip, touching, amongst other things, upon the voyages of Columbus, Magellan and others, navigators of the 16th century.

The Honourable Mr. Joly de Lotbinière was good enough to favour us with a very useful paper on the most rapid and economical mode of growing forest trees, exhibiting to his audience specimens of black walnut and other trees, the produce of his own plantation, on his manor property at Pointe Platon.

The Reverend Dr. Norman, the Dean of Quebec's paper on Julius Cæsar, was also very highly appreciated.

On perusing the transactions of the Literary and Historical Society of Quebec, disseminated now over the whole world, it must be admitted that the society has not been recreant to the useful and scientific mission which its illustrious founders contemplated.

So well satisfied were the public of the advantages derived from the labours of the society that up to the last two years the government proposed and the legislature thought fit to vote an annual grant for the purpose of enabling the society to publish and disseminate the transactions of the society, and exchange them with those of similar societies of other countries.

But this brilliant vision of the past and its course of desired improvement of the present must now, we fear, come to an end, that is to say, so far as the publications are concerned, if, unfortunately, our society cannot reckon any longer upon the treasury of the province of Quebec for this sustentation; or unless the large and benevolent spirit of liberality prevailing among the merchant princes of Montreal finds a similar echo in the heart and mind of some of the wealthy citizens of Quebec, in order to perpetuate the noble end of the society.

It is not out of place to mention that in the past, for three-quarters of a century, the society, the oldest of its kind in Canada, has been an honour and a credit to the city of Quebec, not only throughout Canada but also abroad.

It is to be sincerely hoped that the provincial government may find means to continue the small subsidy hitherto extended to our society, and to preserve the continuity of printed records, so interesting alike to strangers and citizens desirous of maintaining the historical and literary traditions of this ancient province.

It is to be regretted that, owing to various causes, the number of the members of our society has not sufficiently increased to become independent of extraneous support.

But at the same time it must be admitted that the intellectual progress of the city of Quebec is on the increase, for we see that a public library, in addition to our own, is to be created for St. Roch's suburb, a monument which is due to the public spirit and spontaneous liberality of a few of its prominent citizens and self-made men, among whom deserve to be mentioned Mr. Laliberté, the most extensive furrier trader in the Dominion; Mr. Paquet, the large dry goods merchant, and Mr. Rochette, an enterprising manufacturer.

The society has to apologize to the other sister societies for being unable, for the causes stated, to exchange this year their usual publications.

XV.—From *The Botanical Club of Canada*, through A. H. MACKAY, B.A., B.Sc., LL.D.

I beg leave to present the following summary of the work of the club throughout the Dominion during the past year, 1893-94, and of its objects and present constitution.

ONTARIO.—On the 19th April, 1893, Professor John Macoun started for the Pacific Coast and spent the summer collecting on Vancouver Island. Collections were also made at Victoria, Nanaimo, Comox, Valdez Island, Sooke and many points inland, and a large series of specimens was obtained. Altogether 1,400 species were collected; and in addition to the many new species detected in 1887, over thirty additional ones have been so far worked out from the collections made. New species of Musci, Hepaticæ and flowering plants have been named, and others are under consideration. Mr. James M. Macoun is writing a series of papers on the plants in the herbarium of the Geological Survey, which will appear in the 'Canadian Record of Science' (the first of the series is already published). In these articles all the later revisions of species will be discussed and descriptions of new species as well as copious notes on the herbarium specimens will be given. Later in the year many new facts will be arranged and published, and it is hoped that all working botanists will be helped by this series of papers which will appear regularly. Mr. William Scott, late of Ottawa, and now of Toronto Normal School, did some excellent work last summer. During his vacation he crossed over to Vancouver Island and collected there and at various points on his way home nearly 1,000 species of flowering plants and ferns. Among other novelties, he obtained on Vancouver Island, *Linaria Canadensis*, and in the vicinity of Ottawa, *Myriophyllum alterniflorum*, Linn. Another member, Mr. Roderick Cameron, of Niagara Falls, has been at work for some years in making a complete catalogue of the plants growing without cultivation on the Canadian side of the Falls. Mr. J. Dearnness, London, although for a part of the collecting season at Chicago, in charge of the educational exhibit, reports the addition of nineteen new species to the Fungi of the province. These include a curious *Licea* described by Dr. Morgan, in the Cincinnati 'Journal of Science,' as *Licea biforis*,—(externally it closely simulates a small bivalve)—and a new species of *Aschersonia*, a rare genus not hitherto said to be reported north of Mexico. Mr. James White reports seventeen additional species of Musci to the local flora of Edmonton.

QUEBEC.—The work of Professor Penhallow, during the year, on the determination of the species of American Coniferae by the structure of the stem (which is now being presented to the society), is recognized to be of very great importance in the development of phanerogamic botany.

NEW BRUNSWICK.—Lists of local floras have been sent in during the year from many of the county secretaries, as well as the dates of the more common flowering of plants which form a portion of the so-called phenological observations referred to elsewhere in this report. Those most worthy of specification were from J. Vroom, St. Stephen, Charlotte Co.; N. F. Perkins, Queen's Co.; Alex. Ross, B.A., Restigouche Co., and Miss Fenwick, Upper Springfield. Mr. Geo. Oulton, Dorchester, County Secretary for Westmoreland, reports much interest throughout his district in botanical work.

NOVA SCOTIA.—Botanical work here has been, to a considerable extent, associated with the phenological observations. C. B. Robinson, B.A., for the first part of the year of King's County Academy now of Pictou Academy, reported the dates of first flowering of about 270 plants, with valuable additions to the flora of Pictou county. Prof. Coldwell, M.A., of Acadia College, took charge of the organization of a corps of phenological observers in King's county. Miss Antoinette Forbes, B.A., of Yarmouth County Academy (agent for all material generally required by botanists), Mr. Harry Piers, Halifax, Principal W. R. Campbell, B.A., Truro, Miss Mary E. Charman, of Wallace, and Miss Louise M. Paint, of Port Hawkesbury, sent in similar reports from their districts. Charles E. Brown, Esq., of Yarmouth, sent in a list of the local grasses. Geo. H. Cox, B.A., prepared a paper on the local flora of Shelburne, which is being published in the transactions of the Nova Scotia Institute of Science. The number of persons engaged in similar work this present year is very considerably greater than ever before. A summary of the phenological observations has been collated for publication in the transactions of the Nova Scotian Institute of Science.

PRINCE EDWARD ISLAND.—Mr. John McSwain has been working on the mosses of the island during the year.

NEWFOUNDLAND.—Rev. A. C. Waghorne has made a very good report, indicating a very energetic prosecution of the work of collecting and of the determination of the species collected. The following table summarizes the annual addition to his large list of the previous year (referred to further on):

	NEWFOUNDLAND FLORA.				LABRADOR FLORA.				GRAND TOTAL.
	Species	Var.	Forms.	Total.	Species	Var.	Forms.	Total.	
Phænogams.....	8	5	.....	13	19	3	.....	22	25
Mosses	52	47	13	112	19	25	3	47	159
Lichens.....	16	3	.....	19	10	6	3	19	38
Fungi.....	24	.....	.....	24	18	.....	.....	18	32
Totals.....	100	55	13	168	66	34	6	106	254

He is now making up named sets of Newfoundland plants for exchange or sale, and has already received several large orders from abroad.

MANITOBA.—The provincial press republished much of the last report of the club with the result of the stimulation of a considerable degree of botanical interest at various points.

SASKATCHEWAN.—Collections of plants were being made by the members and some very interesting species were reported, especially from Battleford. Members are preparing for the publication of more complete lists of the plants of the district.

ALBERTA.—A new provincial secretary has just been appointed for this province.

BRITISH COLUMBIA.—From being the most inactive province in connection with the work of the Botanical club, it has this year at one bound become one of the most active under the new provincial secretary, A. J. Pineo, who has issued a circular to the leading botanists, teachers and others interested in natural science, with the result of enrolling nearly one hundred members.

I quote the following paragraphs from the general secretary's report for the year 1892-3 published on the 1st of March, 1894, in which the membership is given as one hundred and twenty-eight, receipts, \$23.50, expenditure, \$14.50, leaving a balance in funds at date of \$9.00.

"From Ontario, J. Dearnness, of London, on the 29th April, 1893, sent a reprint of two papers by him—one a study and description of a new fungus (*Cylindrosporium Chrysanthemi*) ; the other (with J. B. Ellis) descriptive of twenty new *Sphaeropeideæ* and *Hypomyctes* found at London, Ontario. During the year 1892 he discovered 67 new species of fungi, 29 of them being *Pyrenomyctes* described in the February number of the Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia, by Ellis and Everhart, authors of the "Pyrenomyctes of North America." He also makes interesting notes on the distribution, etc., of over twenty species of Phanerogams. James White sent in a list of mosses collected in the vicinity of Edmonton, Ont., among which are some interesting finds.

"From Prince Edward Island, F. Bain sent in a printed catalogue of additions to the flora of the island, including 33 Phanerogams and Filices and 63 Algae.

"Specially worthy of notice is the work of the Rev. A. C. Waghorne, in Newfoundland. He has commenced the publication of the flora of the island in the Proc. and Trans. of the Nova Scotian Institute of Science. In the spring he reported from Labrador to the Islands of St. Pierre and Miquelon, a flora consisting of Phanerogams 907, Acrogens 61, Bryophytes 68, Mosses 285, Lichens 323, Algae 73; total 1,617. To this list he added in his last report, from Newfoundland and Labrador, Phanerogams 27, Mosses 34, Algae 13, Fungi 17, Lichens 87, a total of 154 (120 species and 34 varieties).

"In Nova Scotia a specialty has been made of the observation of the times of the flowering of plants, etc., in addition to the ordinary work going on in all the other provinces.

"Following the suggestion of my circular of the 12th April, 1892, observations made at several stations in the province were sent in, from which I select a few by way of example, with the notes made thereon at the time. In order to facilitate the changing of the day of the month into the day of the year and vice versa, note the number of the day of the year corresponding to the last day of each month for 1892. January 31, February 60, March 91, April 121, May 152, June 182, July 213, August 244, September 274, October 305, November 335, December 366. Such a table may be found convenient when a calendar giving the day of the year with the day of the month is not at hand. For the *record book*, the day of the month is probably in all cases the safest for general use. The date can be readily converted from the day of the month to the day of the year when necessary for averaging for a district.

"Natural history observations for the year 1892, as recommended by the committee of the Royal Society of Canada. Observers, Lunenburg county, Dr. Hamilton; Mahone Bay; Hants county, Harry Piers, Windsor; King's county, Prof. A. E. Coldwell, Acadia College, Wolfville (this column being the average of four sub-stations in the county); Cumberland County at Amherst, E. J. Lay; at Springhill, N. D. MacTavish; the average of whose figures form the column for the county. (Fourteen, selected as sample of method of averaging for a province.)

PLANTS.	Lunen'g Co.	Hants Co.	Kings Co.	Cumberland Co.			Nova Scotia.	1892.
				Springhill	Amherst	Cum. Co.		
<i>Alnus incana</i> (Pollen).....	97	97	.....	113	.....	113	102	11 April.
<i>Populus tremuloides</i> (Pollen).....	.....	.....	121	143	127	135	128	7 May.
" " (Leaf).....	152	147	152	.....	.....	.....	150	29 May.
<i>Acer rubrum</i> (Flower).....	118	121	115	141	130	135	122	1 May.
<i>Epigaea repens</i> (Flower).....	.....	96	99	105	.....	105	100	9 April.
<i>Taraxacum officinale</i> (Flower)....	125	128	130	135	131	132	129	8 May.
<i>Fragaria Virginiana</i> (Flower)....	127	135	129	134	136	135	131	10 May.
" " (Fruit).	201	206	201	.....	.....	.....	203	21 July.
Cherry, cultivated (Flower).....	153	144	141	.....	156	156	148	27 May.
<i>Prunus Pennsylvanica</i> (Flower)....	150	147	.....	152	.....	152	150	29 May.
<i>Amelanchier Canadensis</i> (Flower).....	144	.....	.....	149	146	147	145	24 May.
Apple cultivated (Flower)	152	151	147	153	.....	152	151	30 May.
<i>Syringa vulgaris</i> (Flower).....	158	156	150	.....	165	165	157	5 June.
Spring Wheat (Sown).....	.....	.....	121	119	.....	119	120	29 April.

"In all good common schools, and especially in every high school and county academy, there could be compiled from year to year and carefully preserved for comparison, with very great advantage to the stimulation of the observing instinct of pupils and even of more mature students, and to the general development of the scientific habit and culture in the community, local lists of the times of flowering, etc., of plants, to be permanently kept in the archives of the school. From year to year these might also be reported to county or provincial centres, with much addition of interest to the local work." [Summaries of these local observations might be published annually in the transactions of local societies or in the local newspapers. Provincial summaries might in like manner be published in the transactions of provincial societies or in the provincial newspapers. Local and provincial statistics could then at any time be collated and compiled for Dominion or continental range.] "All schools making observations should most punctiliously receive credit for their contribution to

the county or provincial summaries based on them, when these summaries or generalizations are published. In this way a great deal of valuable information could be gathered, practically without cost, and positively to the advantage of scientific training in the schools of the whole of Canada. I hope soon to be able to report the full realization of this plan in the schools of Nova Scotia so far as the county academies are concerned.

"There is often a very great difference in the times of flowering of plants even in the same small circumscribed locality, according as the place is a specially sheltered one or otherwise. In a spot abnormally situated with respect to the heating of the sun's rays and to protection from cold winds or even cold air in some cases, a solitary plant may bloom in January, and a May butterfly burst from its chrysalis in February. To count such sports as indicating the date of the first normal appearance of flowers, etc., for a given locality, would be very misleading. I would suggest the uniform adhesion to the practice of recording two dates when necessary. *First*, the date of the sport, if one should be observed, inclosing it within brackets; *second*, the date of the first flowering which is immediately followed by the rest of the same species in the particular locality. This latter date is the one which is of the greatest importance, perhaps the only one of very much importance from a general point of view. The first or abnormal appearance is often, however, of great local interest, and by inclosing it within brackets the two dates may be recorded on the same line; but for section, district or province averages (botanical sections, districts and provinces), the normal first appearance would alone be utilized."

CONSTITUTION, ETC., OF THE CLUB.

"The Botanical Club of Canada was organized by a committee of Section IV. of the Royal Society of Canada at its meeting in Montreal, May 29th, 1891.

"The object is to adopt means, by concerted local efforts and otherwise, to promote the exploration of the flora of every portion of British America, to publish complete lists of the same in local papers as the work goes on, and to have these lists collected and carefully examined, in order to arrive at a correct knowledge of the precise character of our flora and its geographical distribution.

"The method is to stimulate, with the least possible paraphernalia of constitution or rules, increased activity in our botanists in each locality, to create a corps of collecting botanists wherever there may be few or none at present, to encourage the formation of field clubs, to publish lists of local floras in the local press, etc., etc.; for which purpose the secretaries for the provinces may appoint secretaries for counties or districts, who will be expected in like manner to transmit the same impetus to as many as possible within their own sphere of action.

"Members and secretaries, while carrying out plans of operation which they may find to be promising of success in their particular districts, will report as frequently as possible to the officer under whom they may be immediately acting.

"Before the end of January, at the latest, reports of the work done within the various provinces during the year ended December 31st previous, should be made by the provincial secretaries to the general secretary, from which the annual report to the Royal Society shall be principally compiled. By the 1st of January, therefore, the annual reports of county secretaries and members should be sent in to the provincial secretaries.

"The annual report to the Royal Society will contain, in addition to other information, a corrected list of active members and officers.

"To cover expenses of official printing and postage, a nominal fee of twenty-five cents per annum is expected for membership (or one dollar for five years, in advance, or five dollars for life membership). Provincial secretaries in remitting the amount of fees from members to the general treasurer are authorized to deduct the necessary expenses for provincial official work, transmitting vouchers for the same with balance."

SPECIAL RECOMMENDATIONS.

1. The recording and publishing of phenological observations in as many localities as possible, as suggested in the quotation from the report of 1892-93 given above.

2. The formation of a standard list of the flora of each locality, so that a report of the number of species known to be contained in it may be briefly given under, say, the following provisional heads: Dicotyledons,; Monocotyledons (non-glumaceous),; Glumales (grasses and sedges),; Pteridophyta (ferns, horsetails and club-mosses),; Bryophyta (mosses and liverworts),; other Cryptogams,; total species, The additions to the flora of any locality during the year may then be briefly reported thus: D.,; M.,; G.,; P.,; B.,; O. C.,; T. Sp.,

3. The herbarium in the museum of the Geological Department at Ottawa—the nucleus of which is the private collection of Prof. John Macoun—has been increased to many times its original size during the past ten years. Prof. Macoun or his assistants have collected in all the provinces, and many additions have been received from botanists working in various parts of the Dominion, so that the herbarium now contains, with few exceptions, specimens of all plants known to occur in Canada. The aim has been to procure at least one sheet of specimens from each province in which it is found for every species. In addition to this, all forms that differ in the slightest from the type have been preserved; so that of species of wide distribution there are in some cases as many as twenty-five or thirty sheets of specimens. The value of this is shown when the extreme eastern and western forms of common species are compared. Those of the east often appear to present good varietal differences from those of the west; but when the specimens from various other parts of the Dominion are compared with them, it is frequently found that they represent intermediate forms running into one another,—that though the extreme forms, when considered alone, might be taken to be separate varieties, the intermediate forms show that this is not the case. The greatest value of such an herbarium lies in its offering a ready means for the determination of doubtful specimens collected by local botanists. What may appear to them a new variety of a plant with which they are familiar may prove to be only a form that is common elsewhere. It is important, therefore, that when possible specimens of all divergent forms should be sent to the "national" herbarium.

In order to encourage the formation of private and other herbaria, Professor Macoun has offered to receive specimens from any locality and to give in exchange for them an equal number of the *desiderata* of the person or society sending them. The only proviso being that the specimens be from the vicinity in which the collector resides, and not from several parts of a province. To facilitate such exchange, check-lists will be sent to all who may apply for them. All communications connected with such exchange should be addressed to the

CURATOR OF THE HERBARIUM,
Geological Survey Department,
OTTAWA.

Letters and parcels of specimens are transmitted to this address without postage, according to law.

4. The place and date of every specimen should always accompany it. If this label be lost the specimen may be valueless. If the label should happen to go with the wrong specimen it is worse than valueless.

5. The most convenient manner of obtaining the determination of plants from the curator of the Canadian herbarium or any other botanist, is to make an exact duplicate of the set, the specimens being similarly numbered. The botanist determining the plants keeps the set sent him, and returns simply a list of the names corresponding to each number. Great care must be taken, especially in the case of the smaller Cryptogams, that one and the same species are in the duplicates. Mistakes often occur from the indiscriminate division of a tuft of moss or lichen supposed to contain only one species, while it may contain two or more, and even these in different proportions, in the supposed duplicate.

"The local press will no doubt help in this work with pleasure and profit, and its powerful aid should not only be invoked, but also duly appreciated by the botanists. Where there is no botanist to commence work, all that is necessary is to get one or more collectors, whose collections can be determined and named at any time. Such collectors will find their correspondence with the club officers an admirable means of facilitating their own botanical studies and of speedily transforming them into genuine botanists."

PROVINCIAL OFFICERS ELECTED 25TH MAY, 1894.

President—Professor George Lawson, Ph.D., LL.D., Halifax, Nova Scotia.
General Sec.-Treas.—A. H. Mackay, B.A., B.Sc., LL.D., Halifax.

SECRETARIES FOR THE PROVINCES.

Newfoundland—Rev. A. C. Waghorne, St. John's.
Prince Edward Island—Francis Bain, Esq., North River.
Nova Scotia—A. H. Mackay, (Gen. Sec.-Treas.), Halifax.
New Brunswick—G. U. Hay, M.A., Ph.B., St. John.
Quebec—Professor D. P. Penhallow, B.Sc., McGill University, Montreal.
Ontario—J. A. Morton, Esq., Wingham.
Manitoba—Rev. W. A. Burman, B.D., Winnipeg.
Alberta—T. N. Willing, Esq., Calgary.
Saskatchewan—Rev. C. W. Bryden, Battleford.
British Columbia—A. J. Pineo, B.A., High School, Victoria.

Addresses of members heard from, and annual dues received since the issuance of the circular report dated 1st March, 1894, up to the 25th May, 1894, with the terms of membership beyond 1894. (No arrears are charged against members, all annual dues being credited to the current year or the future, according to the amount).

NEWFOUNDLAND.

Rev. A. C. Waghorne (life); Professor Holloway, Principal Methodist College; Arthur White (1896), Survey Office; Dr. I. S. Tait, M.A. (1896); A. I. W. McNeilly, Q.C. (1898), \$1.00; all of St. John's.

PRINCE EDWARD ISLAND.

Francis Bain, North River (1895), 50c.; John McSwain, Principal Public Schools, Charlottetown.

Nova Scotia.

Professor Geo. Lawson, President (life); Dr. A. H. Mackay, Prov. and Gen. Sec. (life); A. W. H. Lindsay, M.D., C.M.; Florence A. Peters, County Academy (1898), \$1.00; Ida M. Creighton, Prin. Compton Avenue school; Harry Piers, Stanyan, all of the city of Halifax. Rev. James Rossborough, Musquodoboit Harbour; George Arthur, B.Sc., Northwest Arm, 25c., all of Halifax County. B. MacKittrick, B.A., Lunenburg (1898), \$1.00; Carrie B. Hemeon, Liverpool, Queen's Co., 25c.; Geo. H. Cox, B.A., 25c.; C. Stanley Bruce, 25c.; Angus M. Swanburg, 25c.; Ella R. Cox, 25c.; Emily R. Lyle, 25c.; Mary V. Allan, 25c.; Maude A. Murphy, 25c.; Maggie A. Hogg, 25c., all of Shelburne. Cassie McKay, Middle Ohio, 25c.; Lizzie J. McGill, Middle Ohio, 25c.; all of Shelburne County. Antoinette Forbes, B.A. (1895); Charles E. Brown, Mrs. E. J. Vickery, Mrs. Allan Hardinge, Ada Goudey, Theodosia Goudey, Mary Lovitt, Hattie J. Gunn, Florence Brown, Jeanette Cann, Mabel Cann, Anne Lovitt, Beth Lovitt, all of Yarmouth. I. M. Longley, Prin. Academy, Digby Co., 25c.; Wm. M. MacVicar, Annapolis; Professor A. E. Coldwell, M.A., Wolfville; Ida Parker, Berwick, 25c., all of King's County. J. A. Smith, M.A., 25c.; Blanche K. McLatchy, 25c.; N. A. Bur-

goyne, 25c.; Helen Bennet, 25c.; G. L. Borden, 25c.; A. E. Dimock, 25c., all of Windsor, Hants Co. E. J. Lay, Prin. Academy (1895), Amherst; Mary E. Charman, Wallace, 25c.; all of Cumberland Co. W. R. Campbell, B.A., Truro, Colchester Co., 25c.; C. B. Robinson, B.A., Pictou Academy; N. D. McTavish, Cariboo; Clarke Gormley, River John, 25c., all of Pictou Co. Professor MacAdam, Antigonish, Louise M. Paint, Port Hawkesbury, Inverness Co., 25c.; Thomas C. McKay, B.A., Baddeck, Victoria Co.; Frank I. Stewart, Academy, Sydney; Louise Macmillan, North Sydney, all of Cape Breton Co. E. B. Smith, B.A., Guysborough, 25c.; H. Macneil Smith, B.Sc., Oxford, England (1897).

NEW BRUNSWICK.

Geo. U. Hay, M.A., Ph.B., St. John (1895), J. Brittain, Science Master, Normal School, Fredericton, 25c.; Geo. J. Inch, B.S., Fredericton, 25c., Geo. J. Oulton, Dorchester (1898), \$1.00; Geo. J. Trueman, Upper Sackville, 25c.; H. C. Henderson, Andover, 25c.; I. J. Caie, Richibucto, 25c.; Edith Darling, Nanwigewauk, 25c.; H. F. Perkins, Clarendon, 25c.; J. Vroom, St. Stephen, 50c.; Lauretta Phinney, Dorchester, 25c.; Alex. Ross, B.A., Dalhousie, T. G. Berton, B.A., Bathurst.

QUEBEC.

Professor Penhallow, B.Sc., McGill University, Montreal; Dr. T. J. W. Burgess, Supt. Prot. Hosp. for Insane, Montreal (1898), \$1.00; Rev. Robert Hamilton, Grenville (1895); Miss C. M. Derick, Clarenceville (1896); S. W. Mack, Salinas, California, U.S.A. (1897).

ONTARIO.

J. A. Morton, Wingham (1896); Professor John Macoun, M.A., Ottawa (1896); James M. Macoun, Curator, Herbarium, Geo. Surv. Dept., Ottawa (1895), 50c.; James Fletcher, Dominion Experimental Farm, Ottawa; William Scott, Science Master, Normal School, Toronto; John E. Wilson, 427½ Yonge street, Toronto, 25c.; Rev. Professor James Fowler, M.A., Queen's University, Kingston, 25c.; J. Dearness, London (1898), \$1.00; James Goldie, Guelph; R. S. Muir, Walkerton; James White, Edmonton, 25c.; Roderick Cameron, Niagara Falls, South (1898), \$1.00.

MANITOBA.

Rev. W. A. Burman, B.D., Winnipeg, 25c.; Thos. R. Donelly, Pleasant Forks, Assiniboia, 25c.; Mrs. Morrison, St. Francis Xavier (1898), \$1.00; W. R. Tymms, Duck Lake, N.W.T., 25c.

ALBERTA.

J. D. Higginbotham, Lethbridge; Geo. McLeod, Banff.

SASKATCHEWAN.

Rev. C. W. Bryden, Battleford (1895), 25c.; Dr. L. A. Paré, N.W.M.P., 25c.; P. G. Laurie, Battleford, 25c.; H. Richardson, Battleford, 25c.; Mrs. G. H. Storer, Battleford, 25c.; Rev. E. K. Matheson, Prince Albert, 25c.

BRITISH COLUMBIA.

A. J. Pinco, B.A.; E. B. Paul, M.A., Principal; Agnes Dean Cameron, A. B. McNeil, E. G. Lawson, all of the High School, Victoria; J. K. Henry, B.A., High School, Vancouver; Mrs. A. J. Hill, New Westminster; Elizabeth Watson, William Leorimer, Edgar Robinson, all of Victoria.

Also the following pupils of the Victoria High School:—Thos. Hickey, Henry Boyd, Fred. Herd, Harry Pridham, Edward Kermode, E. Purcell Johnson, Benj. C. Nicholas, Leonard A. Gill, Wm. H. Winsby; Talbot G. Devereux, Wm. Fraser, Herbert Arthur, R. Jesse, E. H. Griffith, W. Bowdoin Smith, W. W. Wilson, J. W. Spencer, J. N. Leorimer, Norman Cuthbert, Wm. Northcott, Alfred Nicollé, Francis A. Thomson, John H. McConnell, Hans Kroeger, Cecil Berkley, John N.

Calbert, Earl Clarke, Edward Tuck, Kenneth Wollaston, Morris Thomas, Ewen Cameron, Christopher Loat, Paul Renwick, Walter Storey, Maurice Berkley, Chas. Steers, Arthur Thomas, Charles Wilson, George Brown, Howard McEwan, George Pickard, Richard Hale, and the Misses J. Colquhoun, J. L. Faneette, L. R. Renwick, A. Lee, Edith Byrne, Cassie Minerve, Annie Murray, Nora Denny, Kate Wolfenden, Eva Shrapnel, Mary Mason, Jane G. Loat, N. B. Netherby, Maggie Murray, Alice Dalby, Elsie Arthur, Minnie Nicholas, M. C. Maclean, E. M. Shrapnel, Eleanor G. Nisbet, C. Macgregor, Ethel Crockford, Evelyn Marchant, Blanche Cowes, Mary Creech, Pearl Flemming, Beatrice Tobin, Lilius Sutherland, Annie Catheart, Cora Loat, Winnie Creech, Eva Miller, I. McTaggart, Maud Eckersley, May Duncan, Alice Doran, Parker Northcott, Bertie Nason, Rose Jackson, Bessie Morrison, Isabel Leeming, Annie Blackbourne, Lizzie Fletcher, Agnes Petit, Mabel Sylvester.

FINANCIAL STATEMENT—(From 1st January to 25th May, 1894).

Jan. 1. Bal. Cash (Pub. Rep. 1 Mar.).....	\$ 9.00	March 1. Postage, 300 circulars.....	\$ 3.00
" " " Error	0.25	April 3. T. C. Allan & Co., 500 circulars, etc.....	11.45
May 25. From Newfoundland, (above).....	1.00	" Postage, Phen. circulars, etc.....	1.00
" " Prince Edward Island, (as above)..	0.50	" 10. " Sup. Phen. circulars, etc.....	1.00
" " Nova Scotia	8.25	" 2. " Exp. Prov. Sec., Manitoba.....	0.25
" " New Brunswick	3.50	" 13. Special Phen. circulars.....	1.75
" " Quebec	1.00	May 18. Postage, correspondence.....	0.65
" " Ontario	3.25	" 25. Bal. cash on hand.....	10.90
" " Manitoba	1.75		
" " Saskatchewan	1.50		
	\$30.00		\$30.00

XVI.—From *The American Folk-Lore Society* (Montreal Branch), through Mr. JOHN READE.

The fifth annual meeting of the American Folk-Lore Society was held at Montreal on the 13th and 14th of September, 1893, Prof. D. P. Penhallow, of McGill University, second vice-president, in the chair.

After an address of welcome from the chairman, the secretary, Mr. W. W. Newell, read a letter that he had received from the president, Mr. Horatio Hale, M.A., of Clinton, Ont., in which he regretted that the state of his health would not permit him to be present, and set forth the lines of research comprised under the head of folk-lore.

Mr. Newell then read the report of the council, which showed steady progress both in membership and work accomplished. The society had been incorporated by an act of the Massachusetts legislature. The number of local branches had increased. Advance had been made in the project of publishing a series of folk-lore monographs to be entitled "Memoirs of the American Folk-Lore Society," and the first volume of the series, "Folk-Tales of Angola," collected and edited by Mr. Heli Chatelain, late of Loanda, Africa, was already passing through the press. Another volume, by Prof. Alcée Fortier, of Tulane University, New Orleans, would deal with the dialect tales of Louisiana.

The report having been adopted and other business disposed of, the following papers were read or presented:

Canadian Folk-Songs, by Mr. John Reade.

On the Origin of Some Popular Oaths, by Mr. J. M. LeMoine.

Some Causes of the Retarded Development of African Civilization, by Mr. Heli Chatelain, late of Loanda, Africa.

Indian Writing and Hieroglyphics, by Mr. H. Beaugrand.

The Study of Folk-Lore: its Material and Objects, by Mr. W. W. Newell.

Mythology of the Columbian Discovery of America, by Dr. A. F. Chamberlain.

Dextral and Sinistral Circuits, by Mrs. Fanny D. Bergen.

Notes on Irish Folk-Lore, by Mrs. Ellen Powell Thompson.

Brer Rabbit riding on Brer Fox to his Lady-love, by Prof. Adolf Gerber.

Five Short Louisiana Folk-Tales, Dialect and Translation, by Prof. A. Fortier.

The following officers were elected for the ensuing year :—

President—Prof. Alcée Fortier, New Orleans.

First Vice-President—W. Matthews, Surgeon and Major, U.S.A., Fort Wingate, N. M.

Second Vice-President—J. Owen Dorsey, Washington, D.C.

Councillors (to serve for three years)—Dr. A. F. Chamberlain, Worcester, Mass. ; Prof. M. M. Curtis, Cleveland, Ohio ; Prof. F. W. Putnam, Cambridge, Mass.

Permanent Secretary and Editor of ‘Journal of American Folk-Lore’—W. W. Newell, Cambridge, Mass.

Curator—Steward Culin, Philadelphia.

The first meeting, session 1893-94, of the Montreal Branch of the American Folk-Lore Society was held on the second Monday in October, and the last on the second Monday in June.

The following papers were read :—

1893—Oct. 9. The Fall of Hochelaga, by Mr. Horatio Hale, M.A.

Nov. 15. The Origin of Some Popular Oaths, by Mr. J. M. LeMoine.

Nov. 15. The Werewolf, by Mr. H. Beaugrand.

Dec. 11. Some Tales of the Kootenay Indians, by Prof. A. F. Chamberlain, LL.D.

1894—Jan. 8. Mistletoe, by Mr. H. Mott.

Feb. 12. Some Phases of Irish Folk-Lore, by Dr. H. M. Patton.

Feb. 12. Usages associated with Guy Fawkes' Day, by Dr. W. G. Nichol.

Feb. 12. Nitelia the Sorcerer, by Miss Blanche Macdonell.

Mar. 12. Some Ojibwe Legends, by Dr. Robert Bell, F.G.S.

April 9. All Fools' Day, by Mr. Henry Mott.

May 21. Notes on the Dialect and Folk-Lore of Newfoundland, by Rev. G. Patterson, D.D.

June 11. The Folk-Lore of Plants, by Miss C. M. Derrick.

June 11. The Goose in Folk-Lore, by Dr. W. G. Nichol.

At the second annual meeting in January, the following officers were elected :—

President—John Reade, F.R.S.C.

First Vice-President—W. J. White, M.A., B.C.L.

Second Vice-President—K. Boisnevain.

Secretary—F. E. Came (re-elected).

Treasurer—Dr. H. M. Patton.

Ladies' Committee—Mrs. R. Reid, Miss Blanche Macdonell, Mrs. J. Fortier, Miss S. M. Saxe, Mrs. H. Beaugrand, Mrs. K. Boisnevain.

SESSION II. (May 22nd).

The Royal Society and delegates held a public meeting in the evening at 8 o'clock, in the Assembly Hall. His Excellency the Governor-General presided as honorary president. Among the large audience present were Her Excellency the Countess of Aberdeen, His Honour Lieutenant-Governor Schultz, Mrs. Schultz, and many prominent citizens of Ottawa; and the distinguished visitors from the United States, Dr. Justin Winsor, Professor S. H. Scudder, Professor O. C. Marsh, Professor B. E. Fernow.

After a few remarks by His Excellency the Governor-General, the retiring president, Dr. G. M. Dawson, C.M.G., F.R.S., delivered the annual address as follows :—

THE PROGRESS AND TREND OF SCIENTIFIC INVESTIGATION IN CANADA.

In a society formed to include as far as possible representatives of all branches of literature and of science, it appears to be most appropriate that the president for the time being should devote the address which it is his privilege to deliver, to some specific topic, or to the consideration of such matters of interest or importance as may lie particularly in his own line of work or thought. At the last meeting of the Society, Dr. Bourinot presented a masterly essay under the title of "Canada's Intellectual Strength and Weakness," dealing principally though not exclusively with the literary, artistic and political development of the country. It may now be of some interest and service to supplement this essay by a very general and very brief review of what has been accomplished, and what remains to be accomplished in Canada, by various scientific agencies working in the investigation of the natural features and towards the development of the natural resources of the country.

We find ourselves possessed in Canada of a country vast in its dimensions, but of which the population is as yet comparatively small. If, therefore, we have good reason to believe that the natural resources of our territory are in any respect commensurate with its area, we may look forward with confidence to a great future. But in order that this may be realized properly and soon, we must devote ourselves to the exploration and definition of our latent wealth, and to the solution of the problems which inevitably arise in the course of its utilization under circumstances which are often more or less entirely novel. For this purpose, we are provided at the present day with methods, appliances and an amount of accumulated knowledge not previously thought of, but which we must be prepared to enlist in our service if our purpose is to be achieved.

It is unsatisfactory to read, as we often may, the statement that Canada is possessed of "unlimited natural resources," for such a statement means little more than that we have been unable to make even a reasonably complete inventory of these resources. In order intelligently to guide the work of those endeavouring to utilize the benefits given to us by nature in the rough, and to attract population and capital for this end, it is necessary to be much more specific. It is true that great regions of Canada still remain very imperfectly or almost altogether unexplored, but we are nevertheless already in a position to form some general estimate of the importance and character of the products which the country as a whole is best capable of yielding. Thus, in respect to mineral wealth, I believe we are justified in assuming that Canada is equally rich with any known area of the earth's surface of comparable dimensions. So, in regard to products of the sea, these, relatively to our length of coast line—and this is very great—are probably at least as valuable as those of any other similar length of coast. Of arable and pastoral land, because of the rigorous climate of the northern portions of the geographical area of Canada, the extent is not commensurate with that of the country, but it is practically so great that we may be pardoned if describing it at present as "unlimited." As to the natural wealth represented by our forests, it is probably correct to state that Canada is still capable of affording more timber than any other country in the northern hemisphere; but of this, with the constant and increasing drafts upon it, we can already begin to see the end, unless some effective measures shall be taken, and that soon, towards its conservation and reproduction. We have, in fact, yet to learn to regard a forest as a special kind of farm, in which, if we do not sow, we cannot hope to reap perennially.

It is not, however, my purpose to enter into any details respecting the natural wealth of the country, but rather to point out as briefly as may be what has been done and what still remains to be accomplished by means of the various scientific organizations and associations of Canada, in aid of the utilization of these resources, in the matter of making them known to the world at large, and toward

the solution of various important questions which lie before us in connection with them. Science is but another and a convenient name for organized knowledge, and as such it has entered so largely into every branch of human effort, that when, at the present time, any one attempts to pose as a "practical" in contradistinction to a scientific worker, he may be known to be a relic of the past age, in which much was done by rule of thumb and without any real knowledge of the principles involved. Neither can we safely make any division between what is sometimes called "practical" or "applied" science and science in general, for the knowledge must be gained before it can be applied, and it is scarcely yet possible to bar any avenue of research with a placard of "no thoroughfare," as an assurance that it cannot lead to any material useful end.

At the same time, there are certain directions in which investigation is very closely wedded to results of immediate and tangible value, and it is practically in such directions that the State may reasonably be expected to exercise its activity. But the line should not be too rigorously drawn, for should the investigator for a time stray into some by-path of research, because of his individual interest in his work, it is not improbable that he may return from his excursion with some unexpected discovery, which may prove to have important bearings on the problems of every-day life. Take, for example, the study of Palaeontology which, relating as it does, to extinct forms of life, might appear to be a branch of science wholly removed from any practical object, however interesting it may be to disinter and to reconstruct these remarkable forms. But we all know that this study has become an indispensable one as an aid to the classification of the rock formations and thus to the search for the useful minerals which some of these contain. This is more particularly the case perhaps in the instance of coal beds, which are usually confined in each region to some set of strata, which may be defined with precision only by the aid of the evidence afforded by fossil remains.

Before going further and entering into the principal subject of my remarks, I should make it clearly understood that in endeavouring to give some account of the several agencies of scientific work in Canada, it is my purpose to refer to those only which may be considered as engaged in widening the borders of knowledge by means of original research, tending more or less directly to the development of our natural resources and advantages. Thus the very numerous matters in which science has already been enlisted in every-day service of a routine character will not be alluded to, neither is it intended to allude to the numerous educational institutions in which a scientific training is given; nor is it possible, within the limits by which I must be bounded, to note the results which have accrued from the individual labours of scientific workers throughout the country, though in many cases these have been of the most creditable and important character.

THE GEOLOGICAL SURVEY¹

may be said to be the senior or *doyen* among the scientific efforts of the Canadian Government, for although the Magnetic Observatory had been established some years earlier in Toronto, it did not till long afterwards come under the control of the government of Canada.

The first effort made toward the establishment of a Geological Survey in Canada, appears in a petition addressed to the House of Assembly of Upper Canada in 1832, by Dr. John Rae. Nothing, however, came of this or of several other attempts of the same kind, till in the first united Parliament of Upper and Lower Canada, in 1841, the Natural History Society of Montreal and the Historical Society of Quebec joined in urging the matter upon the government, with the result that the modest sum of £1,500 sterling was granted for the purpose of beginning such a survey.

The selection of a geologist was referred to the Secretary of State for the Colonies, by Sir Charles Bagot, the governor, and on the recommendation of the best known geologists of the day in England, Logan, afterwards so well known as Sir William Logan, was appointed. Born in Montreal in 1798, he was at the time forty-four years of age, and his admirable work in the survey of the South Wales

¹ Most of the notes here given relating to the early history of the Geological Survey are derived from Dr. B. J. Harrington's life of Sir William Logan, Montreal, 1883.

coal fields, had attracted the attention of Sir Henry De la Beche, under whose auspices the Geological Survey of Great Britain had lately been inaugurated. In 1843, Logan entered upon his new duties, with the greatest possible zeal, and for more than twenty-five years the history of the Survey and that of its director were the same.

It must be remembered that at this time the utility of geological surveys had only begun to be generally recognized, and the Survey of Great Britain, which became the parent and model of so many others, was scarcely twelve years old.

It is not my purpose to follow, even in outline, the story of the progress and results of this Survey; but as it has very recently celebrated the fiftieth anniversary of its foundation, it may be useful to refer to some matters connected with its work which early impressed themselves upon its first director, several of which still retain the importance they had at that time.

In 1854, a select committee of the legislature was appointed to investigate the working of the Survey. Ample evidence was produced of its utility within the limits possible with the small amount of money granted, and so thoroughly were the members of the committee satisfied on this point that they recommended the provision of greatly increased facilities for the enterprise.

When before the committee, Logan was asked what the principal difficulties he had met with were; he replied: "Independently of those unavoidably incident to travelling in canoes up shallow rivers, or on foot through the forest, are those arising from the want of a good topographical map of the country. Accurate topography is the basis of accurate geology." In answer to other questions relating to the connection between the "scientific" and the "practical" results of the Geological Survey, he adduced a number of instances showing this connection which had already occurred in the course of the work then done, and added: "The object of the survey is to ascertain the mineral resources of the country, and this is kept steadily in view. Whatever new scientific facts have resulted from it, have come out in the course of what I conceive to be economic researches carried on in what I conceive to be a scientific way."

Unfortunately the complaint made at this time in regard to the want of trustworthy topographical maps still holds, and this want yet constitutes an important obstacle, even in some parts of the country which have long been inhabited and are thickly peopled. Unfortunately too, there are still to be found, even in these days of popular education, those who call aloud for "practical results" without appreciating the necessary concurrent or antecedent stages of scientific investigation by means of which such results may be attained, or the way of attaining which is thus evidenced and made plain.

To take a very recent instance of what I mean, allusion may be made to the present conditions in the region about Rainy Lake, in western Ontario. It had long been known to geologists that among the Archæan or oldest rocks of the eastern part of Canada, those of the Huronian system are often found to contain metalliferous deposits of value. No such deposits had been found in this particular region, but several years ago its rocks were carefully mapped out. Within the last few months veins of gold-bearing quartz have been discovered in these rocks, and hundreds of prospectors are flocking to the district, while the Geological Survey is besieged for copies of the map, by which the researches of the miner may be guided. Meanwhile, the Survey is at work elsewhere in preparing similar maps, and though it is not always possible to be, as in this instance, in advance of the prospector, he may at least in most cases be followed up pretty closely.

At about the time at which the committee of inquiry above referred to was constituted, Logan had been pressed to accept a geological appointment under the government of India, but fortunately for Canada and for the continuity of its Geological Survey, he declined the appointment. Writing to his friend, De la Beche, on this matter, he says: "Just look at Arrowsmith's little map of British North America, dedicated to the Hudson's Bay Company, published in 1842. * * * You will see that Canada comprises but a small part of it. Then examine the great rivers and lakes which water the interior between that American Baltic, Hudson's Bay, and the Pacific Ocean—some of the rivers as great as

the St. Lawrence, and some of the lakes nearly as large as our Canadian internal seas, with a climate, as I am informed, gradually improving as you go westward, and becoming delightful on the Pacific. It will be a great country hereafter. But who knows anything of its geology? Well, I have a sort of presentiment that I shall yet, if I live long enough, be employed by the British Government, under the Survey you direct, to examine as much of it as I can, and that I am here in Canada only learning my lesson, as it were, in preparation." He then states that he had been informed of the existence of coal in the Saskatchewan territory and Oregon, adding: "In Oregon the value of coal for the supply of steamers protecting and connected with our new Chinese trade will perhaps soon be felt, and it might be an item worthy of the attention of the British Government in any settlement of the Oregon question with the Americans. When the British Government gave up the Michigan territory at the end of the last American war, with as little concern as if it had been so much bare granite, I dare say they were not aware that 12,000 square miles of coal field existed in the heart of it."

This it will be remembered was written as long ago as 1845, and what Logan then foresaw has since come to pass, though not precisely in the manner he anticipated. Some years later (1851) Sir John Richardson, after his journey through the northern part of the continent in search of Franklin, was still able to write thus:

"Beyond Lake Winnipeg no geologist has yet penetrated and the descriptions of the rocks occurring within the space of twenty degrees of latitude that lie to the north of that sheet of water are, with all their imperfections, entirely my own. It would be true economy in the Imperial Government, or in the Hudson's Bay Company, who are the virtual sovereigns of the vast territory which spreads northwards from Lake Superior, to ascertain without delay the mineral treasures it contains. I have little doubt of many of the accessible districts abounding in metallic wealth of far greater value than all the returns which the fur trade will ever yield."¹

Following Richardson, the first fruits of geological exploration in the western part of the Dominion, were gathered by Dr. (now Sir James) Hector, attached to the British North American Exploring Expedition in 1857 to 1860, by Professor Hind, despatched by the Canadian Government in connection with the Assiniboine and Saskatchewan Exploring Expedition in 1858, and by the North American Boundary Commission, with which I had the honour to be associated, in 1873 and 1874. But at about the same time with the work of the last mentioned expedition, the investigations of the Canadian Geological Survey were extended to the Northwest Territories, and Logan (who had then retired from the directorship of the Survey) had at least the satisfaction of seeing before his death, which occurred soon after, the initiation, under the auspices of the Survey which he may be said to have created, of the work which he had outlined so many years previously and had then hoped to have himself taken part in.

This work has since been continued, with results which may be stated without contradiction to have been of great importance to the settlement of the country and to the development of railways in it.

The extension of the work of the Geological Survey above alluded to, followed naturally from the confederation of the various parts of British North America. It was no longer limited to Upper and Lower Canada, but spread to the maritime provinces in the east and over a truly vast area to the west and north.

The general nature of the objects to be attained by the Geological Survey, as originally contemplated, were set out as follows in Logan's own words, incorporated in the act of 1845: "To make an accurate and complete geological survey of the province, and furnish a full and scientific description of the rocks, soils and minerals, which shall be accompanied with proper maps, diagrams and drawings, together with a collection of specimens to illustrate the same; which maps, diagrams, drawings and specimens shall be deposited in some suitable place, which the Governor-General in Council shall appoint,

¹ Arctic searching expedition; a Journal of a boat voyage through Rupert's Land and the Arctic Sea. London, 1851.

and shall serve as a provincial collection. Any duplicates of the same, after they have served the purposes of the Survey, shall be deposited in such literary and educational institutions of the eastern and western divisions of the province as by the same authority shall be deemed most advantageous."

The later act under which the Geological Survey is now carried on, specifies the nature of its operations in somewhat greater detail, but the general lines thus originally laid down have not changed, although the scope of its operations has, from the very necessities of the case, gradually enlarged. The investigators in the field found themselves everywhere in contact with the flora, the fauna, the climatic conditions and the native races, and, particularly in the less known regions where all these presented new features and where no other scientific agencies were at work, it did not behoove really intelligent observers to omit to record and, in so far as possible, to study these subjects when opportunity offered. Thus, botany and, to some extent also, zoology have become auxiliary branches of the work of the Survey, and in both subjects much useful work has already been done, while facts relating to ethnology, meteorology and other similar subjects are contained in appendices to many of the published reports. The statistical returns of mines and minerals have also of late years been given a prominent place; and from the very first, much geographical and topographical work has been unavoidably assumed by the explorers.

The field work of the Geological Survey necessarily began with exploratory trips in which the main features to be dealt with, in a country almost entirely unknown geologically, were ascertained. In many parts even of the older provinces such explorations are still requisite, but in most of these provinces it became possible after a time to proceed with the more systematic mapping of definite areas, the map-sheets produced forming parts of a connected whole. When the great western regions were added to the field, these could only be attacked by extended exploratory journeys in which geology and geography went hand in hand. As it is now, the field work of the Survey may be divided under three classes:—(1) Reconnaissance surveys. (2). The approximate mapping of large areas on a small scale. (3). Finished map-sheets on a larger scale and forming continuous series. All these three classes of work are in progress concurrently in different districts, while the auxiliary chemical, palaeontological and lithological investigations in the office are kept in touch with the field work and render it possible to bring this together in a homogeneous form. Were there in existence any complete topographical maps of Canada, approaching in accuracy to those which have been made in older countries, much more geological work could be accomplished with a given amount of money and in a given time, and thus the construction of such maps must be stated yet to be, as it has been from the beginning of the Survey, one of the principal desiderata. There is, however, one other matter which at the present moment must be regarded as even more urgent, and one which might be attained within a short time and at a relatively small cost. This is the construction of a suitable and safe museum building for the preservation and display of the important collection which has grown up as the result of so many years of investigation. This collection is not merely a matter of record, closely connected with all the publications of the Survey, but it is fitted to become also a great educational—and I may add—a great advertising medium in regard to the mineral resources of the country. With proper accommodation its utility could be vastly increased for all purposes.

Nothing can be adduced which is more creditable to the system of government in Canada, than the quietly persistent and uninterrupted support accorded to the Geological Survey by every political party, but it remains to provide such a museum building and centre for the work as that of which I have spoken, and it may be confidently asserted that nothing would be more favourably received by the general public. This museum should be of a national character, and there is every reason to hope that when it is undertaken, its plan will include provision for all the valuable collections which have been or may be made by the several government departments, so that it may form in effect a representation of the resources, the history and the various lines of activity of the whole country.

It is sometimes asked: When will the work of the Geological Survey be completed? To such a question one can only reply, that so long as mining or industrial operations dependent upon the

minerals and rocks of the country continue, the work of some such department as the Geological Survey will never be quite completed. We may, it is true, look forward to a time when all accessible parts of the country will be geologically examined and mapped, when the expenditure on this work may be relatively diminished; but in a region so vast as the Dominion of Canada, this time lies in the distant future. I have already spoken of "finished maps," but in doing so I employ a relative term. The maps so described vary much in their amount of detail and accuracy, not only as between themselves but also in different parts of a single sheet. As settlement progresses and as new sources of mineral wealth are discovered, it will become possible and necessary to add largely to the detail and accuracy of many of these maps. But apart from this primary condition it will always be requisite to place on record and keep up to date, for public use and reference, the developments made in the mining and utilization of mineral products and to point out in the case of new discoveries, in the light of our knowledge of the geological structure of the country, where and in what manner further developments of the same kind may reasonably be anticipated.

METEOROLOGICAL SERVICE AND MAGNETIC OBSERVATORY.

Although I have stated that the Geological Survey was the first scientific branch of the Government service established by Canada, it must be noted that several years previous to its inception the Magnetic Observatory had been founded at Toronto. This, however, was not at that time under the control of the Canadian Government, but had been originated and was supported for many years by the Imperial Government. It was established as the result of representations made by the British Association for the Advancement of Science, at its meeting in Newcastle in 1838, acting in conjunction with the Royal Society of England, and as a part of a system of magnetic research on sea and in the colonial possessions of Great Britain.

The observations were actually begun, under Lieutenant C. J. B. Riddell of the Royal Artillery, with three non-commissioned officers of the same force, in 1839. Toronto had been selected as the best place for the observatory, and for a time the observations were conducted in a barrack situated in what then represented the city of Toronto; but in the next year, a log building was erected as an observatory on the site still occupied, a grant of two acres and a half of land having been accorded for the purpose by the University of King's College, now the University of Toronto. The first director was succeeded by Lieut. Lefroy, R. A., afterwards so well known as General Sir J. H. Lefroy, for his various scientific researches. From its foundation, up to 1853, the expense of maintenance of this observatory was defrayed by the Imperial Government, after which it was supported by the United Provinces of Canada, till at the time of confederation it passed under the charge of the Dominion Government.

Meteorological observations had been made concurrently with those relating to magnetism, from the time of the establishment of the observatory; but it was not until 1871 that the Canadian Government first made a grant of \$5,000 for a meteorological service. Prof. G. T. Kingston, who had been appointed director of the Magnetic Observatory in 1855, was an enthusiast in meteorology, and in 1869 he had succeeded in establishing a voluntary meteorological association among a number of amateur observers in Canada. In 1871, in conjunction with Dr. Smallwood, who had long maintained weather observations in the vicinity of Montreal, he represented the importance of the work to the Dominion Government with such force, that the initial grant above referred to was made in favour of the work. Communication was then had with the United States Signal Service, which had been established a few years previously, and a system of exchange of telegraphic weather reports was arranged for.

Professor Kingston's first report on the work, published in 1872,—a model of concise statements,—shows how clearly he had, even at that time, the proper constitution and future lines of development of the meteorological service mapped out before him. He then had one hundred and twenty-three stations in Canada and two in Newfoundland in communication with him.

In 1876, the issue of daily weather forecasts and storm warnings was begun, and since that time these have become so much a part of the every-day life of the country, that it is unnecessary to enter into any explanation of their character or to present any plea in their favour. They are equally important and necessary to the farmer as to the navigator, and are, in addition, of value in a hundred other ways.

In 1880, owing to failing health, Professor Kingston retired, and was then succeeded by the present director, Mr. Carpmael, under whose control the service has grown, till there are at the present time over four hundred stations in Canada reporting to the central office, of which twenty-nine make daily telegraphic reports, useful primarily in affording data for the weather forecasts. The meteorological service thus developed naturally from the Magnetic Observatory, and both have become merged in a common organization, the growth of the meteorological work now perhaps overshadowing the original magnetic purpose of the observatory in its immediate interest, though the importance of the magnetic observations has never been lost sight of.

In Professor Kingston's first report, already alluded to, he specifies three matters, which, as he says, though unconnected with the subject of the report, by reason of their importance "justify my introducing them to your notice." These are as follows:

1. Arrangements for giving the correct local time throughout the Dominion.
2. The determination of the latitudes and longitudes of places.
3. The rectification of the magnetic charts of British North America, and more particularly the correct determination of the isogonic lines or lines of equal magnetic declination.

I mention these desiderata here for the purpose of stating in how far they have since been supplied. The first item has now, largely in consequence of the development of telegraphs and railway lines, been pretty satisfactorily covered. It has been greatly facilitated by the system of standard time, which one of our members, Mr. Sandford Fleming, C.M.G., has been so largely connected with bringing into employment.

The determination of latitudes and longitudes yet remains to be fully accomplished. Much accurate work of this kind has been done in connection with the Dominion land surveys in the far west, but many large towns in the eastern provinces, not to mention places of smaller importance, are still laid down on the map only approximately and with large possible errors. The longitude of Montreal has long been that most accurately fixed, this having been done by telegraphic comparisons between the observatories of McGill and Harvard universities; but the methods of effecting such comparisons have, of late years, been so much improved, that it became eminently desirable to effect a new determination based directly upon the initial meridian of Greenwich. The Royal Society of Canada has been largely instrumental in bringing this about, and in securing the co-operation of the Royal Observatory, the Admiralty, and the Department of Marine of Canada for this purpose. The requisite observations have since been carried out, and it remains only to complete the reduction of the observations to establish the result. We have thus now, in the observatory of McGill University in Montreal, an excellent point of reference for the exact determination of all other longitudes in Canada.

Respecting magnetic charts of the Dominion, much also remains to be done, for though scattered observations of precision have been made, particularly in the west, no systematic attempt at a magnetic survey has been undertaken since that accomplished in an extended journey through the northern parts of the country in 1842 and 1843, by Sir J. H. Lefroy. It is well to remember that the magnetic pole itself is situated within the limits of Canada, and that problems of the greatest importance, both from a purely scientific and from a practical point of view call for solution by a systematic study of its secular movement as well as of any changes in intensity and dip by which this may be accompanied. These are all strictly domestic problems and they should not be left for solution to enterprise from abroad.

In regard to further requirements in connection with the meteorological service, it is of course much to be desired that the number of stations, and particularly that of those reporting telegraphi-

cally to the central office, may be increased, for all such increase means greater precision and a longer reach in time for the weather forecasts. There is another matter, however, to which the director of this service has called attention on several occasions, namely, greater facilities for the reduction of the observations and a special appropriation for the production of a climatology of Canada to be based upon such reductions. Such a work would be of essential service from an educational point of view and as a record to date of the great mass of observations on the climate of the country which have now accumulated.

DOMINION LANDS SURVEY.

Next in order in regard to the date of its inception is the Dominion lands survey, with a history not nearly so long as that of the organizations already noticed, but which has already accomplished a great amount of valuable work.

In 1869, it became evident that some convenient and accurate method must be adopted for the subdivisions into farm holdings of the great western country, which had then recently come under the control of the Dominion. The late Lieut.-Col. Dennis, was intrusted with the duty of devising a plan of operations, and although the scheme at that time elaborated by him was subsequently considerably modified, the basis upon which it was drawn up has remained substantially unchanged. While the primary objects of this survey may be described as cadastral, it must be classed as a survey of a distinctly scientific character, by reason of the great tract of country over which it has extended, and the accuracy and refinement of the methods employed, as well as because of its later developments in various directions and the great body of trustworthy observations on the general character of the country which have been brought together by its means.

The actual work of surveying can scarcely be said to have begun until 1871, in which year also the first edition of a Manual of Surveys, explaining and affording the requisite data for the methods to be employed, was published. These were primarily, the establishment of a number of "principal meridians," crossed at certain intervals by lines known as "base-lines" and "correction-lines,"—the whole forming the skeleton for the division into rectangular townships, sections and quarter-sections. Upon the "correction-lines" the "jog" resulting from the convergence of meridians was allowed for, and methods of check were established intended to insure the greatest accuracy in the whole of the work.

In 1874 and 1875, a system of triangulation was undertaken, under the immediate superintendence of Mr. Lindsay Russell, by which it was proposed to establish the ruling points of the entire survey, beginning at an initial point near the Red River; but owing to various causes, this was not continued much beyond the 102nd meridian. Since 1875 the ruling points of the survey have been established astronomically, and telegraphically.

Until 1884, this system of surveys had been confined to Manitoba and the Northwest Territories, where a great extent of country had already been covered, but in that year work was extended to the so-called "Railway belt" in British Columbia. This was continued and telegraphic determinations of longitude were made in British Columbia and in the Northwest Territories in 1885 and 1886.

In 1886, also, topographical surveys of the western mountainous region were begun, which have since covered considerable tracts of country. In the following year, the photo-topographical method of survey was introduced in connection with this branch of the work, and though much has been said for and against this particular method, it must be admitted that under the direction of Capt. Deville, the surveyor-general, it has accomplished excellent results in practice, and has been developed into a method of precision, and upon a scale not heretofore considered possible.

No detailed mention is here called for of the continued progress from year to year of the ordinary work of the Dominion lands survey; although it may be affirmed, that no region comparable in size to that over which its operations have extended has ever before been so expeditiously and so accurately surveyed for purposes of settlement. But the work still to be accomplished and the

requisite expansion of the activity of this survey or some even more comprehensive one which may grow out of it, is still very great. While the methods heretofore employed may be described as next best to those of a trigonometrical survey, it is the experience of other countries that such a survey is essential as a basis for the complete geographical delineation of any great area. The topographical work proper, embracing hypsometric determinations and leading to the production of contoured maps, can only be considered as begun, while the demand for such maps is yearly becoming greater, not only in the Rocky Mountain region, where mining and other operations are extending in advance of the geographer, but also on the great plains and in the foothills, where schemes of irrigation are already being discussed, for which maps of this kind, together with accurate determinations of the volume of water carried by the rivers and streams, are absolutely necessary.

So far, I have spoken only of the western lands which are under the direct control of the Dominion Government. It must not be forgotten that the actual state of the geographical delineation of the older provinces leaves much to be desired. Many parts of these were surveyed during the early history of the country by methods which would now be regarded as extremely primitive, while no such thing as a topographical map, properly so called, exists for any considerable tract in any of these provinces; although some approximations to such maps have had to be attempted in certain districts by the Geological Survey, for its own purposes. It is possible only to form an adequate idea of the complicated inaccuracies of the older land surveys, when an attempt is made to combine them into coherent maps of large areas.

It is therefore now most desirable that some system of survey of a general kind, based upon modern and accurate methods, should be extended throughout the Dominion. Exactly what form such a system should take or under what auspices it should be carried out, I do not venture to suggest; but it is clear that something in the nature of an established geodetic survey must be ranked as among the requirements of the immediate future.

EXPERIMENTAL FARMS.

This branch of the public service was established as the result of the recommendation of a select committee of the House of Commons appointed in 1884 to inquire into the best means of encouraging and developing the agricultural resources of Canada. Mr. G. A. Gigault was chairman of this committee, and in 1886, in consequence of the efforts of Sir John Carling, then minister of agriculture, the "Experimental Farm System Act" was passed, and the organization of the work began in the same year.

It is thus only about seven years since the initial steps in this new scientific enterprise of the government were taken, but in that time, thanks to the energy and ability of the director and staff of the farms, great progress has been made, and the way has been opened in many directions for still further usefulness. Besides the central farm at Ottawa, which was first undertaken, branch farms have been established for the Maritime Provinces, Manitoba and the Northwest Territories and British Columbia.

If any line can be drawn between that which may be described as strictly practical and that which may be called purely scientific work, it will be found to run through the centre of the field of operations of the Experimental Farms. An inspection of the reports already published will show that the work consists largely of submitting actual observations in the field to scientific tests, and in the application in turn of the best results of scientific knowledge to matters of every-day importance on every farm throughout the land.

It is, however, from the side of original scientific investigations, rather than from that of applied science, that I am regarding the work carried on by the government at the present moment, and from this point of view, the following may perhaps be selected for mention from among the many lines of work undertaken in this service :—

One of these is the origination of new crosses or hybrids of cereals, fruits, and other useful plants to meet the requirements of the varied climates and conditions of different parts of Canada. Special attention is drawn to the importance of these experiments by the director of the farms, who states that a large number of such new forms are already under cultivation and observation. Their importance will be obvious to any one who considers, in view of the great area over which any crop may be grown, how great a financial benefit must accrue to the farmer if he is placed in possession of a variety of grain capable of producing any substantial increase of yield to the acre. Even in the case of fodder plants, the introduction of a new variety capable of producing a larger yield of hay or ensilage to a given area, means, in concrete form, that the farmer may be able to keep and to market a proportionally greater number of cattle than may before have been possible.

Other branches of the work involving much original research are: the investigation, by chemical analysis, of soils, in their relation to fertilizers, and of grains, grasses, fodder plants and other products of the farm, by which a fundamental knowledge of their respective value and of the best and most profitable methods of their treatment may be arrived at and the study of insects and parasitic plants injurious or beneficial to vegetation and to stock, such as to enable the pests of the agriculturist to be combatted either by methods which may be classed as direct or by means which are indirect. The latter implies a study of the life-history of the forms to be dealt with, including not only those which are native to the country, but those also which may be from time to time introduced, such as the Colorado Potato Beetle, the Horn Fly and many others. It includes also the study of the best means of counteracting the attacks by all those lower forms of vegetation, known as rust, smut, mould or mildew, which prey upon the plants which are the special care of the farmer.

Even in connection with the familiar and almost world old operations of butter and cheese making, the results of purely scientific investigations are now being proved to have a great importance. I do not refer merely to the best mechanical methods of dealing with the milk from which these are made, but particularly to the fact that the nature of the vegetable ferments which act upon this milk and upon the cheese, after it has been produced, are now known to give character to the product. That is to say, the effect of inoculation of the mass with some particular species of ferments is favourable, while the presence of others is deleterious. Thus the results obtained in the whole field of bacteriology are being made contributory to the success of the dairy. Already in Denmark "pure cultures" of certain kinds of ferments are beginning to be regarded as necessary to the success of the butter maker, and essays of a similar kind are actually in progress here.

It is not possible to refer in detail to the innumerable experiments and tests being made or which may be made of varieties of plants and animals which may be already well known, but of which it is desirable to ascertain those best suited to the actual circumstances of the country. Nor is it possible to enter into questions such as the tests of fertilizers, the testing of the vitality of seeds, or the propagation of trees suited for planting on the plains of the Northwest. Though a part of the useful work of the farms, these do not imply original research in the same measure with those subjects already alluded to. Neither can I at this time refer to the methods adopted of making the information gained available to the public, such as the publication of special bulletins and reports of progress, the distribution of samples of seed grain (which in 1892 reached the number of 30,000) and of young trees for plantations. All these are obviously the necessary outcome of the work done on the farms. It is in addition most important by such means to make known throughout Canada the results which have already, or may from time to time be reached by experiments conducted by similar institutions in the United States or elsewhere, many of which are equally applicable here.

In his report for 1892, the Secretary of Agriculture of the United States writes with reference to the similar work carried on by his department: "The National Government has taken, as it were, a contract with the farmers, and to carry it out efficiently this department must be prepared to answer all reasonable expectations in bringing into the service of agriculture all that science, whether in this country or in any other country upon the globe, has been able to evolve for its benefit."

This expression may serve as a general indication of the scope of the work lying before the Experimental Farms, but in order to show more clearly into how many branches this work may ultimately divide itself, it may further be noted that in the volume just alluded to reports are contained from the chief of a bureau of animal industry, a chemist, an entomologist, an ornithologist, a mammalogist, a botanist, a chief of division of pathology, a pomologist, a microscopist, a chief of division of forestry, a special agent in charge of fibre investigations and a chief of seed division, besides executive and some other special reports. All these lines of investigation and more, are equally important to the agricultural industry in Canada, and while it may no doubt be some time before the area to be covered can be divided under so many separate heads, it will obviously conduce to the value of the results to place each branch of the work as far as possible in the hands of some trained specialist.

Before concluding this brief review of the several branches of scientific research or work carried on by the government, allusion must be made to several comparatively late undertakings of this nature begun under the auspices of the Department of Marine and Fisheries.

Under the name of the "Georgian Bay Survey," a hydrographic survey of the Canadian portion of the Great Lakes was begun in 1883, and several excellent charts of the northern part of Lake Huron have already been published. The outline of the northern shores of the Great Lakes had up to this time depended on old surveys by Admiral Bayfield, which, though exceedingly good as reconnaissance work, have long ceased to be up to the requirements of the increased and increasing navigation of these waters. As many parts of our sea coasts, both on the Atlantic and Pacific side, should now also be recharted and more accurately laid down, it is to be hoped that this hydrographic survey may be continued and extended. An able plea for the establishment of a regular hydrographic survey was, it will be remembered, laid before this Society by Prof. Johnson at the last meeting.

When the British Association for the Advancement of Science met in Montreal in 1884, a committee of that body which had for many years been engaged on tidal determinations, interested itself in the extension of such observations to Canadian waters, and a joint committee of the Association and of the Royal Society of Canada was formed, by which the importance of such observations, made systematically and with modern appliances of accuracy, was urged upon the government. In 1890, a beginning was made in this work, and provision has since been made for its continuation and extension. The carrying out of such tidal and current observations cannot fail in the near future to produce practical results of the greatest importance to shipping, particularly in the gulf of St. Lawrence, where a want of proper knowledge of the currents has already often led to great loss. The investigation is essentially a scientific one, involving questions of considerable intricacy, but its outcome should be the formulation of plain and definite rules which may serve as a guide to the navigator.

Another promising departure is the initiation of a scientific study of that most important element in the wealth of the country, the fisheries. Much has already been done in Canada in the matter of the propagation of food fishes, but much yet remains to be done in investigating the conditions of the fisheries of both salt and fresh waters, and it may now be anticipated that before many years an important basis of fact will have been built up upon this subject.

So far, I have spoken chiefly of the scientific enterprises under the control of the general government, but it must not be omitted to mention that several at least of the provincial governments have contributed their share towards the encouragement of scientific research. This has been done very often by acceding annual grants to the local scientific societies, and in Nova Scotia and in British Columbia by the initiation of provincial museums. It is to be hoped that none of the provinces will long remain without such a museum. Again, in several of the provinces mining departments exist, which though chiefly occupied with economic details and statistics, occasionally afford some contribution to the scientific basis upon which all such work must rest.

A few words may now be added respecting the various scientific societies and associations throughout the Dominion. Most, if not all of these have, since the organization of the Royal Society of Canada, entered into affiliation with it, and send each year to our meetings some representative authorized to speak in the name of his society. This fact, with the circumstance that the very interesting annual summaries of progress made on the part of these societies appear in full in our 'Transactions,' render it necessary scarcely to do more than to mention the names of the several societies, for in these statements each has very well told its own story. In so doing I refer, of course, to those only which interest themselves in natural science, as distinguished from literature and history.

The three oldest Canadian societies of a scientific kind are the Literary and Historical Society of Quebec, the Natural History Society of Montreal and the Canadian Institute of Toronto. It is perhaps not strange that these societies were founded in the order above given, which corresponds with the order in date of origin of the cities in which they are situated.

The Literary and Historical Society of Quebec dates from the year 1823, when it was founded at the instance of Lord Dalhousie, then governor. The name of this society does not indicate the fact that in its transactions are to be found many important scientific papers, a fact which enables me to include it for consideration in the present address. The Natural History Society of Montreal closely follows the last in the date of its organization, having been incorporated in 1833. The Canadian Institute of Toronto comes next, having been incorporated under a royal charter in 1851.

These three veteran societies of Canada have almost from the first published their proceedings or transactions, and the volumes thus accumulated now form a small library by themselves, and are—particularly in the case of the two societies last mentioned—replete with information on the natural history and natural resources of the country, and absolutely indispensable as works of reference to the Canadian investigators of the present day. Each of these societies has accumulated and continues to maintain a valuable museum.

The Entomological Society of Ontario, though much later in origin, dating from 1863 only, may next be alluded to. In 1868, it began the publication of the "Canadian Entomologist," which remained for some years thereafter the only publication in America devoted entirely to the science of entomology. This journal is notable for the amount of original investigation which has appeared in it, both of a purely scientific and of a strictly economic character. Its excellence has been freely acknowledged both in Canada and abroad, and the membership of the society is large and exceptionally active. The Literary and Scientific Society of Ottawa was incorporated in 1869, arising then from the fusion of an older Natural History Society with a Mechanics Institute. Since that time it has had a career of uninterrupted usefulness, although it publishes no account of its proceedings. The Ottawa Field Naturalists' Club was founded in 1880. It at first interested itself in purely local natural history, but has latterly achieved a wider scope, welcoming all scientific papers relating to Canada and publishing a monthly journal. The Hamilton Association for the Promotion of Literature and Science (dating from 1857) and the Murchison Society of Belleville are two other active scientific organizations in the province of Ontario, the first-named issuing a very creditable journal, in connection with which it may be noted that McElwraith's book on the Birds of Ontario found a means of publication. In the province of Quebec, we have in addition to the two societies already named, the Geographical Society of Quebec (incorporated in 1874) and the Montreal Microscopical Society.

In Nova Scotia, we find the Nova Scotian Institute of Natural Science, organized in 1862, as a result of the effort made to represent the province fitly at the London International Exhibition of that year. It has since published a number of volumes of its transactions, well and widely known. In New Brunswick the Natural History Society of New Brunswick, established in 1862, has since 1882 published bulletins, which excel in respect to the proportion of original work represented by them.

The Historical and Scientific Society of Manitoba organized in 1879, has since produced good work, and has published much of interest in the form of bulletins; while in British Columbia, we

find the Natural History Society of that province (founded in 1890) with which several able naturalists are associated, working in conjunction with the provincial museum, and publishing results of exceptional value on the fauna of that comparatively new field.

In concluding this list, which may possibly not be an absolutely complete one, mention must be made of the Botanical Club of Canada, an organization which grew out of a recommendation made by Section IV. of the Royal Society of Canada and which by the compilation and publication of local lists of plants, based upon the collections of its members, is contributing toward a complete knowledge of the geographical distribution of our flora.

I regret that it is not possible on this occasion to mention, even by enumeration, the many individual workers in geology, zoology and botany, who as amateurs and without any public support, have devoted themselves to the study of various branches of natural science in Canada. The names of these private investigators would form a long and very honourable list. They may be found of constant occurrence in the transactions of the learned societies just referred to, as well as in those of the Royal Society of Canada and no inconsiderable part of our actual knowledge has resulted from their efforts.

The Royal Society of Canada at the time of its organization in 1882, at the instance of the Marquess of Lorne, had set before it a number of objects. It was intended to constitute a bond of connection between the heretofore scattered workers in literature and science in Canada and a mode of association between the various societies already existing for the furtherance of those objects. It was intended also to afford a suitable means of publication for scientific, literary, or historical work, not necessarily confined to that accomplished by its members. It was to promote original research in these fields, and it was understood that its advice and assistance would be at all times at the disposal of the government for the solution of problems which might from time to time arise.

The Society has now been in existence twelve years, and has been consistently aided in its work by the government, by means of an annual grant toward publication and in other ways. It may therefore be well to inquire in how far the field of activity originally mapped out for it has now been covered. It has, I believe, been successful in forming a rallying point for scientific and literary workers throughout the country, and in bringing about a spirit of fraternity and of mutual interest and co-operation, not only among individuals but between the various societies and associations, whose representatives form an important element in our annual meetings. In respect to publication, the Society, I conceive, has achieved at least an equal measure of success. The eleven handsome volumes of 'Transactions,' including not only memoirs and special treatises by the members of the Society, but contributions from other workers who have been glad to avail themselves of this medium, contain a great mass of valuable matter, much of which could not otherwise have been published satisfactorily in Canada, and some of which would undoubtedly, under other circumstances, have found publicity through scattered scientific journals abroad. The publications of the Society have now in fact become an indispensable part of every scientific library, and care has been taken that they shall be so distributed as to be generally available. It may, I think, be claimed that they are a credit to the country.

The encouragement of original research has also already followed to some extent from the organization of the Royal Society, but chiefly in an indirect way and largely by means of the facilities afforded by its publications. We have as yet no funds (as the Royal Society of England has, both in the form of government grant and in that of private benefactions) directly at the disposal of the Society for purposes of original research. These, it is to be hoped, will come in time. A valuable and exhaustive report was, it will be remembered, made by a committee of the Society in 1885, which dealt chiefly with the benefit likely to accrue from the establishment of fellowships or foundations in connection with universities, by the aid of which students might be enabled to engage in original investigations.

Respecting that aspect of the functions of the Society in which it is contemplated as an auxiliary to the scientific efforts of the government, much remains to be developed. The Society has from

time to time, by means of deputations or memorials, drawn the attention of the government to matters which appeared to it to possess especial importance. These have generally been of a character such as to require some expenditure on the part of the government, but they have in all cases been favourably received, and in some instances have already been acted upon. This has been the case in respect to the tidal surveys, and the determination of the longitude of Montreal, both already referred to. At least one matter of importance which has constantly been before the Society since its organization has, however, not yet achieved any practical recognition,—this is the establishment of a National Museum to which I have already alluded. But the relations of the Royal Society to the State were not intended to consist merely in petitioning the government in favour of certain lines of action. In a thoughtful essay on the subject read before the Society in 1883, the late Dr. Todd explained in some detail the connection existing between the Imperial Government and the Royal Society of England — upon the general lines of which the Royal Society of Canada is framed — pointing out in what way this had grown up, in consequence of the marvellous flexibility of that complex organism, the British Constitution.

As this appears to me to be a matter of importance and one which should engage our attention, I need make no apology for quoting Dr. Todd's words. He writes: "It is well known to students of political history that one result of the establishment of popular government has been to oblige the ministers of the crown to take the initiative in preparing and submitting for the sanction of parliament whatever measures may be required by the public interest, whether it be to improve our administrative or social system; to amend the operation of existing laws, to aid the progress of an advancing civilization, or to encourage the application of scientific truths to practical beneficial ends. Ministers are expected, not only to forward sound legislation in these directions, but to resist and expose every crude, imperfect, or otherwise objectionable notion of this description which may be propounded by private members. It is impossible that any ministers, however able and enlightened, can be invariably competent to deal intelligently with questions which form no part of an ordinary political education. Neither can they always command in the ranks of the civil service, capable assistance upon such topics. Realizing this deficiency, the Imperial Government have gladly availed themselves of the co-operation of the Royal Society of London, to assist in the disposal of matters requiring a special knowledge of art or science, in regard to which executive or parliamentary interposition may be necessary. In such cases it has been of inestimable public advantage that the executive government could have recourse to the advice and assistance of a body occupying the impartial position of the Royal Society, and could freely avail themselves of their services, — not merely as individuals, but with the acknowledged weight and responsibility attaching to them in their corporate capacity."

I trust that in the review which I have attempted of the various institutions engaged in scientific work and investigation in Canada, I have succeeded in conveying the impression that while something has already been accomplished, much more remains to be done, while the continued expansion of the interests of the country is every year opening up new fields of investigation and new problems which must be undertaken and solved. In each such case I have endeavoured to connect the new work which appears to lie before us with that one of the present organizations to which it appears to be naturally affiliated, but one important line of inquiry must yet be mentioned in which no systematic beginning has been made, either under the auspices of the government or by any society or institutions especially devoted to it. This is the field of ethnology, which in Canada is a very extensive one, and which calls for immediate effort, inasmuch as the native races with which this study is concerned, are either rapidly passing away or are changing from their primitive condition. The late Sir Daniel Wilson, by whose death the Society has suffered so great a loss, more than once brought this subject to our notice in eloquent terms.

The Council of the British Association for the Advancement of Science, when that association met in Montreal ten years ago, was so much impressed with the urgency of investigations of this kind that it not only appointed a committee to deal with the subject, but has since given each year a substantial grant from its own funds in aid of this work. The Canadian Government for several years supplemented this grant, and eight reports filled with valuable observations on the Western tribes have so far, as a result of this action, been published in the annual reports of the association. It has been decided, however, that the functions of the committee, with the grant accorded by the association, shall cease this year, so that if further progress is to be made, the matter must now be taken up by the Canadian Government. It is earnestly to be desired that the government may at least contemplate the attachment either to the Indian Department or to some other department of a properly qualified ethnologist, by whom these investigations may be continued.

The Royal Society of Canada has fortunately been able to afford the means of publication for some valuable ethnological and philological material, to which it may be observed several missionaries have contributed largely. The government has also on several occasions by means of small special grants, aided in the production of dictionaries of the Indian languages. But this is not enough; the investigation of the native races themselves should be systematically prosecuted till all that can be gathered in relation to them shall have been ascertained. Specimens, too, illustrating the arts, the manufactures and the anthropology of the native races should be collected and carefully preserved. Upon the Pacific Coast, where the aboriginal arts are most remarkably developed, many collectors have already descended, bearing away to Germany and to other foreign countries much that should have the greatest interest to Canada. To fully appreciate the importance of this task it is necessary to endeavour to realize in what way the next generation may regard any omission on our part in fulfilling this duty.

Canada is perhaps too young to afford public support to purely abstract researches in such subjects as chemistry, physics or biology, however valuable their possible results may be to the general knowledge of the world. Neither can we expect at present to organize and send abroad scientific missions of exploration or expeditions to enrich our museums with the records of ancient civilizations drawn from the mounds of Syria or the sepulchres of Egypt. For such enterprises, if they are to be undertaken, we must trust entirely to the munificence of private individuals; but for all that field of scientific investigation which relates to our own vast territory, I feel strongly that we should accept the responsibility, and in expressing this feeling trust that I have the sympathy not only of the members of this Society, but also of the general public.

On the conclusion of the address a vote of thanks was given to the learned president on the motion of the Governor-General.

The meeting then adjourned.

SESSION III. (*May 23rd.*)

The Society, in accordance with order, met in the Assembly Hall of the Normal School at 10 a.m., and the President called the meeting to order.

The consideration of the report of the Council was further deferred until a later meeting on Friday.

GENERAL BUSINESS.

The following resolutions were adopted:—

(1.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that His Honour John C. Schultz, M.D., Lieutenant-Governor of Manitoba, who was unanimously elected a Fellow of the Society by Section II., be declared a Fellow of the Royal Society. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Dr. Bourinot.)

(2.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Dr. MacCabe, who was unanimously elected a Fellow of the Society by Section II., be declared a Fellow of the Royal Society. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Mr. George Murray.)

(3.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Mr. Arthur Harvey, who was unanimously elected a Fellow of the Society by Section II., be declared a Fellow of the Royal Society. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Mr. George Murray.)

(4.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Mr. W. Wilfred Campbell, who was unanimously elected a Fellow of the Society by Section II., be declared a Fellow of the Royal Society. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Lieut.-Col. Denison.)

(5.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Mr. G. U. Hay, who has been unanimously elected by Section IV., be declared a member of the Royal Society. (On motion of Prof. D. P. Penhallow, seconded by Mr. J. Macoun.)

(6.) *Resolved*, That Adolphe Poisson, of Arthabaskaville, who has been chosen unanimously by Section I. of the Royal Society be elected a member of that Society. (On motion of Mr. B. Sulte, seconded by Dr. L. Fréchette.)

(7.) *Resolved*, That Rule 8 be suspended, and that the Rt. Hon. James Bryce, author of the 'American Commonwealth,' on the recommendation of Section II., be elected a corresponding member of the Royal Society. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Dr. Bourinot.)

(8.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Rev. G. W. Taylor, of Vancouver Island, B.C., who has been unanimously elected by Section IV., be declared a member of the Royal Society. (On motion of Prof. D. P. Penhallow, seconded by Mr. Wm. Saunders.)

(9.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended, and that Mr. W. H. Harrington, who has been unanimously elected by Section IV., be declared a member of the Royal Society. (On motion of Prof. D. P. Penhallow, seconded by Dr. C. J. S. Bethune.)

On the unanimous recommendation of Section IV., the final meeting of this Society for the reception of reports and election of officers was ordered to be held on Friday afternoon at half-past two o'clock instead of Friday morning as previously announced. (On motion of Prof. D. P. Penhallow, seconded by Mr. Matthew.)

The meeting then adjourned until 2.30 on Friday afternoon, and the members met in their respective sections for the reading and discussion of papers.

SECOND SESSION. (*May 23rd.*)

In pursuance of notice duly given by the Royal Society, Mr. F. G. Marchand, M.L.A., of Quebec, docteur ès lettres, delivered a lecture in the Assembly Hall before a large audience on "Un Tour de France durant la Seconde République." The vice-president presided.

THE QUEEN'S BIRTHDAY. (*May 24th.*)

No business or sectional meetings were held to-day, and a number of Fellows and delegates paid a visit to the Experimental Farm at Ottawa, to which they had been invited by the director, Mr. W. Saunders.

In the afternoon the Royal Society, delegates, and American visitors had the honour of attending at Government House a luncheon and a garden party, to which they received a gracious invitation from their Excellencies the Governor-General and the Countess of Aberdeen.

His Excellency the Governor-General sent as Honorary President the congratulations of the Society to Her Majesty the Queen.

FIRST SESSION. (*May 25th.*)

In accordance with order, the Royal Society met at 2.30 p.m., on Friday, in the Assembly Hall of the Normal School building, the President in the chair.

THE QUEEN'S ANSWER TO THE SOCIETY'S CONGRATULATIONS.

The Honorary Secretary read the following letter from His Excellency the Governor-General :

“ GOVERNMENT HOUSE,

“ OTTAWA, May 25, 1894.

“ Dear Dr. BOURINOT,

“ In accordance with the proposal which was so heartily endorsed by the members of the Royal Society yesterday, I despatched a telegram as follows :

“ ‘ I am deputed by the Royal Society of Canada, assembled on the Queen’s Birthday, to offer their loyal congratulations for Her Majesty’s gracious acceptance.’

“ This morning I had the honour of receiving the following prompt and gracious reply :

“ ‘ I am commanded to express the Queen’s thanks for the loyal congratulations of the Royal Society of Canada.’

“ This is signed by Sir Fleetwood Edwards, the Equerry-in-Waiting upon Her Majesty.

“ Believe me,

“ Yours very faithfully,

“ ABERDEEN.

“ J. G. BOURINOT, Esq., C.M.G., LL. D., etc.”

REPORT OF THE COUNCIL CONSIDERED.

The report of the Council was then considered and the following resolutions approving of certain recommendations therein were unanimously adopted :

(1.) *Resolved*, That this meeting approve of the publication of the bibliography of the Royal Society, commenced by the Honorary Secretary, and hope that all members will assist him by all the means in their power. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Dr. Patterson.)

(2.) *Resolved*, That this meeting heartily endorses the suggestion made in the Council’s report for the publication in the ‘Transactions’ from year to year of carefully prepared reviews of the best Canadian books of the year. (On motion of Rt. Rev. Dr. O’Brien, seconded by Dr. Stewart.)

(3.) *Resolved*, That Dr. Bourinot, Dr. S. E. Dawson, and Mr. B. Sulte, be the printing committee for the ensuing year, with full power to add to their number when necessary, and to make such rules and arrangements for printing and publication of papers as are essential to their usefulness and wide distribution. (On motion of Mr. J. F. Whiteaves, seconded by Dr. R. W. Ells.)

INVITATION FROM ST. JOHN, N.B.

Mr. Matthew read the following telegram, dated 22nd May, from St. John, N.B. :

“ To Geo. F. Matthew, Royal Society Meeting, Ottawa.

“ On behalf of citizens I have much pleasure in inviting Royal Society to meet in St. John next summer.

“ (Signed,)

GEORGE ROBERTSON,

“ Mayor.”

After some debate, the following resolution was adopted :

Resolved, That the Royal Society of Canada here assembled return their thanks to the Mayor of St. John for the invitation, and recommend the same to the favourable consideration of the Council. (On motion of Rev. Dr. Patterson, seconded by Mr. McFarlane.)

A HYDROGRAPHIC SURVEY.

The committee appointed in May, 1893, on the organization of a Hydrographic Survey for the Dominion made the following report :

"Your committee beg to report that they had an interview with the Hon. Sir Chas. Hibbert Tupper, Minister of Marine, to-day, at which they were most courteously received. The President and Vice-President of the Society, Sir William Dawson, ex-President, and other Fellows of the Society, formed part of the deputation. On behalf of the Society a representation was made in which the need for placing the hydrographic work of the department on a permanent basis, with a suitable organization, was strongly urged. The committee are happy to state that the minister, in his reply, not only expressed his entire accord with the views of this Society, but informed them that action had already been taken by the department in this direction, and that in future there would be a permanent hydrographic staff in connection with the department.

(Signed,) "ALEXANDER JOHNSON,
" May 25th, 1894. "Convener."

REPORT OF SECTIONS.

The secretaries of the four sections then made the following reports of the election of officers and of other business :

Rapport de la Section I.

Travaux lus et reçus pour impression :—

1. L'honorable Jos. Royal—Du socialisme aux Etats-Unis et en Canada.
2. A.-D. DeCelles—La Nouvelle-France et la Nouvelle-Angleterre aux XVII^e et XVIII^e siècles.
3. B. Sulte—Morel de Ladurantaye.
4. L'abbé A. Gosselin—L'abbé Picquet, fondateur de La Présentation (Ogdensburg).
5. Joseph-Edmond Roy—Les anciennes seigneuries de l'Acadie, avec carte inédite.
6. L'abbé H. Verreau—M. de Maisonneuve était-il gouverneur de Montréal quand il arriva en Canada ?
7. M. Faucher de Saint-Maurice—L'armée et la marine française en Amérique durant la guerre de l'Indépendance.
8. Joseph Marmette—Un regard sur la littérature française au Canada.

Les travaux suivants ont aussi été lus aux cours des séances :—

1. M. F.-G. Marchand—Un tour de France durant la seconde République.
2. Pamphile Lemay—Mariette, nouvelle en prose.
3. Dr N.-E. Dionne—Les intendants Raudot.
4. Paul de Cazes—Etude sur les anciennes armes trouvées au lac Mistassini.
5. A. de Léry-Macdonald, de la société des Antiquaires de Montréal—Notes et commentaires sur la Galerie Historique du Canada.
6. B. Sulte—Souvenirs historiques de la vallée et de la ville d'Ottawa.
7. J.-M. LeMoine—Observations sur les absences prolongées de certains membres de la section et sur ceux qui ne nous adressent point de travaux; l'extrême importance de nous réunir avec assiduité, afin de pouvoir utiliser toutes nos sources de renseignement au cours des sessions.

Il a été proposé par B. Sulte, secondé par L. Fréchette, que la règle 6 soit suspendue et que M. Adolphe Poisson, d'Arthabaskaville, soit nommé membre actif de cette section. Adopté unanimement.

Il est proposé par l'honorable Joseph Royal, secondé par Joseph Marmette, que B. Sulte soit nommé pour dresser le catalogue des livres et des études publiés en langue française dans notre pays pendant l'année 1894-95. Adopté unanimement.

Il est proposé par M. l'abbé Gosselin, secondé par L. Fréchette, que MM. Sulte, DeCelles et Marmette forment le sous-comité d'examen des manuscrits à imprimer. Adopté.

Les membres suivants de la section ont pris part aux séances : J.-M. LeMoine, F.-G. Marchand, honorable Joseph Royal, Louis Fréchette, l'abbé A. Gosselin, Mgr C. Tanguay, B. Sulte, Joseph-Edmond Roy, A.-D. DeCelles, Joseph Marmette.

Des lettres ont été reçues de la part de MM. Verreau et Tassé, expliquant leur absence par cause de maladie.

D'un choix unanime, les officiers suivants ont été élus pour l'année 1894-95 :—

L'abbé H. Verreau—Président.

L'honorable Joseph Royal—Vice-président.

Joseph-Edmond Roy—Secrétaire, réélu.

J.-EDMOND ROY,

Secrétaire.

Ottawa, 25 mai 1894.

F.-G. MARCHAND,

Prés. pro tem.

Report of Section II.

OTTAWA, MAY 25, 1894. .

The following papers were read before the section :

1. The Supernatural in Nature considered in the Light of Metaphysical Science. By the most Reverend Dr. O'Brien, Archbishop of Halifax, N. S.
2. The Cabot Voyages of 1497 and 1498. By Dr. S. E. Dawson.
An inquiry into the landfall of both these voyages and into the situation of the Island of St. John.
3. The Philology of the Ouananiche. By E. T. D. Chambers. Communicated by Dr. George Stewart, F.R.G.S.

The author refers to the many forms of the spelling of the name of Canada's fresh water salmon that have perplexed the readers of its literature.

4. Language as a Criterion of Ethnological Certitude. By the Rev. Father A. G. Morice, O.M.I.
Communicated by Dr. G. M. Dawson.

When it is a question of determining with precision and without fear of error the ethnographical differences upon which is based the distribution of mankind into distinct races, philology alone is entitled to unqualified confidence and respect. In the words of Gallatin, language "is found to be a more enduring monument of ancient affinities than the physical type, and there is no tribe however situated from which this proof of affiliation should not be obtained." To prove that this statement is far from exaggerated is the object of the monograph.

5. The Sun Worshippers of the Canadian Northwest. By Lieutenant-Governor Schultz, LL.D., of Manitoba. Communicated by Dr. Bourinot.

This is an account of the religious beliefs, traditions and worship of the Bloods, Piegan and Blackfeet of Canada and of some tribes south of the boundary, with speculations as to their origin and migration, and a review of their present condition, &c.

6. The Innuits of Our Arctic Coast. By Lieutenant-Governor Schultz, LL.D., of Manitoba. Communicated by Dr. Bourinot.

This is an account of the habits, traditions and religious belief of the Esquimaux, from Ungava Bay, in Labrador, to Alaska, with some speculations as to their origin, their relations with other Indians of the Arctic circle, and their probable fate.

7. The Greek Anthology. By George Murray, M.A.

What it is. Different opinions as to its merits. The history of its growth. Meleager, Philippus, Strato, Cephalas and Planudes, its compilers. The seven sections into which the Anthology may be divided, viz.: 1. Amatory pieces. 2. Dedicatory. 3. Sepulchral. 4. Epigrams written as poetical exercises or show-pieces, literary and artistic; the longest and most miscellaneous section. 5. Didactic pieces on life and death, the 'criticism of life.' 6. Convivial, witty and satiric pieces. 7. The Muse of Strato. Specimens from each section translated in prose and verse, the use that has been made of the Anthology by numerous English poets; and, finally, a select list of its most successful translators.

8. Notes on the Folk Songs of Canada. By William Wood, Quebec. Communicated by Dr. George Stewart, F.R.G.S.

1. Now-popular songs. 2. Folk songs proper. 3. Characteristics of Canadian folk songs. 4. The chivalrous element. 5. The warlike element. 6. The survivals of mythology. 7. The influences of religion. 8. Manners and customs in folk songs. 9. Songs of the voyageurs. 10. Love songs. 11. Variants—local, French and foreign. 12. Poetry in Canadian folk song.

9. The Tablet of the Cross at Palenque and other Hieroglyphic Inscriptions of Central America deciphered. By Rev. John Campbell, LL.D.

This essay is an original decipherment of four monumental inscriptions in the hieroglyphics of the Huastec-Mayaguiche peoples of Yucatan, Guatemala, and the neighbouring countries. The well known tablet of the Cross was found in a palace among the elaborate ruins of the city of Palenque on the borders of Yucatan, and the Mexican province of Chiapas. In these memoirs, the author fully states his process of decipherment, not only of the long Palenque inscription, but also of those of the Copan altar tablet and the tablets of Chichancob and Akatzeeb in Yucatan. He provides ample material for the interpretation of other Central American documents, whether in the shape of monuments or of codices.

10. Technical Education for the People in Untechnical Phraseology. By C. Baillaigé, C.E.

11. Documents Illustrative of the French Occupation of Ile St. Jean, now Prince Edward Island, Edited with Notes by Dr. Bourinot, C.M.G.

During the past year the editor has had collected and copied in the Paris Archives for the Royal Society a large number of valuable documents relating to the early history of Prince Edward Island when it was in the possession of the French. One of the most valuable and interesting documents is the Report of Sieur Franquet, the French Government Engineer, on the voyage of inspection he made in 1751 to the ports and settlements of St. Jean, to Forts Beauséjour and Gaspareaux in Acadia, and to Port Toulouse in Isle Royale. This report is accompanied by valuable sketches and plans of projected forts in the Island of St. Jean, as well as of maps of the harbours and settlements. M. Franquet's report is very full in details, showing thoroughly the condition of the island at the time of his visit, just seven years before it fell into the possession of the French after the fall of Louisbourg. In addition to this report, extracts are given from other documents showing the trade and population of the island at other times, from 1732 to 1758. The editor purposed to give these documents, both in the original and in a translation, and to add such notes as will make them more intelligible to the modern reader. He also gives an introduction on the discovery and settlement of the island, when it became an appendage of Isle Royale. The most interesting maps and plans will illustrate the text. These documents and illustrations will appear for the first time in print in this complete shape.

12. The Jamaica Maroons. By Douglas Brymner, LL.D., Dominion Archivist.

The following comprises subject-matter: Authorities. Derivation of the name. Early history of Jamaica. The first Maroon war, 1738-39. The treaties with Cudjol and Quaco. Character of the Maroons. The final conflict, 1795-96. Removal to Nova Scotia. Transfer to Sierra Leone.

13. A few Notes on the Dialect and Folk-lore of the People of Newfoundland. By Rev. Dr. Patterson.

14. Sable Island: Its History and Phenomena. By the same.
1. Description of the island. 2. Early notices of it, 1500-1600. 3. From the removal of LaRoche's colonists till the establishment of the first life-saving station, 1603-1801. 4. First relief establishment on the island, 1801-1809. 5. History of relief establishment continued, 1809-1848. 6. Life on the island, 1848-1855. 7. Till the present time, 1855-1894. 8. Physical changes and future prospects.
15. The National Historical Gallery. By de Léry Macdonald. Communicated by Dr. Bourinot.
16. Jacques Cartier in the Gulf. By the Right Reverend Bishop Howley, D.D., of Newfoundland. Communicated by Dr. Bourinot.
17. Certain Historical Phases of the fiscal relations between Canada and the United States. By J. Castell Hopkins. Communicated by Dr. Bourinot.
18. The early locks between Lakes St. Louis and St. Francis begun by Governor Haldimand, 1778-1814. With maps and views of the present condition of the abandoned works. By Thomas Monro, C. E. Communicated by Dr. Kingsford.

The Right Hon. James Bryce, M.P., D.C.L., President of the Board of Trade, England, and author of the American Commonwealth, was elected a corresponding member.

The following gentlemen were unanimously elected Fellows of the Society by this section: His Honour J. C. Schultz, Dr. MacCabe, Arthur Harvey and W. W. Campbell. The fact was duly communicated to the Royal Society, and was ratified.

The printing committee is composed of Mr. George Murray, Dr. J. G. Bourinot and Dr. George Stewart.

The Editor of Literary criticism is Dr. Bourinot.

The office bearers for the ensuing year are:

President—Rev. Prof. William Clark, LL.D.
Vice-President—Dr. J. George Bourinot, C.M.G.
Secretary—Dr. George Stewart, F.R.G.S.

GEO. STEWART,
Secretary.

Report of Section III.

Section III. reports having held five meetings, at which the following papers were read:—

1. The formation of hydrobromic acid by the action of free bromine on water, by Dr. G. P. Girdwood.
2. Errors in Meridian Transit Observations, by Prof. McLeod.
3. The transverse strength of Douglas Fir, by Prof. Bovey.
4. Observations upon structural variations in certain Canadian coniferae, by Prof. Penhallow.
5. Some observations on the quality of the air at Ottawa, by F. T. Shutt and A. McGill. Communicated by Mr. McFarlane.
6. Longitude of Montreal, by Prof. McLeod (by title).

The papers were referred to the publication committee.

The officers elected for the coming year are as follows:—

President—Dr. B. J. Harrington.
Vice-President—Prof. H. T. Bovey.
Secretary—E. Deville.

The following resolutions were passed, and are now submitted to the Society:

On motion of Prof. Bovey, seconded by Mgr. Hamel:

That this section recommends that authors proposing to read papers be requested to prepare advance type-written copies for distribution among such members of the several sections as may be interested in the special subjects of which the papers treat.

On motion of Dr. Sandford Fleming, seconded by Mr. Hoffmann :

That Section III. unanimously recommends that Rule 6 be suspended, and that the Rev. James Williamson be elected a member of the Royal Society.

The section consists of twenty members, of whom twelve were present.

E. DEVILLE,
Secretary.

Report of Section IV.

Section IV. respectfully reports that seven meetings have been held during the present session of the Royal Society, and that the amount and value of work accomplished has exceeded that of any previous year. Thirty papers in all were presented. Of these twenty were by members and ten by non-members; three only were read by title, the others being presented in full or in abstract. The attendance has been fairly large and very enthusiastic, and we may safely report this as the most successful series of meetings in the history of the section.

It has given the members special gratification to note the presence of His Excellency Lord Aberdeen, and the constant presence of Dr. S. H. Scudder, of Cambridge, Mass., Prof. O. C. Marsh, of New Haven, Conn., and Prof. B. E. Fernow, of Washington,—all of whose observations upon the papers read have contributed in large measure to the interest and success of the meetings. In this connection, the section feels that the policy of inviting distinguished scientists from abroad—so successfully instituted this year—should receive a larger measure of consideration in the future.

Three new members have been added to our list this year: G. U. Hay, Ph.B., of St. John, N.B., Mr. W. Hague Harrington, of Ottawa, and Rev. G. W. Taylor, of Victoria, British Columbia.

Respecting questions referred to the section by Council, we beg to report as follows:

1. Concerning the promotion of systematic reviews of scientific and literary publications there is no representation.

2. With respect to the formation of a catalogue of scientific papers, the information now in our hands is insufficient for the formulation of a definite recommendation.

3. That upon an examination of the attendance and work of the various members, only one has been found to deserve admonition, and it is asked that the secretary of the section communicate the rule of the Society to him, and advise him that its observance in the future is desired.

It is also recommended that because of eminence in their respective fields of work, and their contributions to Canadian science, Sir James Hector, of New Zealand, and Dr. Samuel H. Scudder, of Cambridge, Mass., be elected corresponding members of this Society.

The section would also report that, having carefully examined the phenological data so far collected, they observe great want of uniformity and some inaccuracy in the results submitted. They therefore feel that the continuation of these observations should be referred to local societies who should be urged to place this important work in the hands of competent observers. Reports may thus be embodied in the annual reports of these societies to the Royal Society, and interim reports may also be made to and consultations held with the secretary of the Botanical Club of Canada.

The election of officers for the following year resulted as follows:

President—Mr. James Fletcher.

Vice-President—Dr. Wesley Mills.

Secretary—Prof. D. P. Penhallow.

The whole respectfully submitted.

D. P. PENHALLOW,
Secretary.

THE MODE OF ELECTING FELLOWS.

The Honorary Secretary communicated the following notices of motions with respect to the mode of electing Fellows of the Society :

"That at the next meeting of the Royal Society, the undersigned will move:

"That in any contest for the election of Fellows should no candidate receive the requisite number of votes, the Council shall elect such members as it may deem most suitable, at any meeting of the Council held before the date fixed for the annual meeting, provided a quorum of members of Council be present."

HENRY T. BOVEY.

HALIFAX, May 19th, 1894.

The Hon. Secretary of the Royal Society of Canada.

DEAR SIR,—Being unable to be present at the approaching meeting of the R. S. C., I take the liberty of addressing to you a few remarks to serve as a contribution to the discussion of the amendment of Rule 6 on the mode of election of members. I assume you are familiar with the modes of election proposed by Dr. Fleming and myself respectively and referred to in the Proceedings of the last two years. Those so far as I know are the only methods under discussion. I wish to institute a comparison of their respective merits or defects.

Dr. Fleming's method may fail to effect an election even when the voting papers contain sufficient information for the purpose. Thus let there be five candidates A, B, C, D, E, and let us suppose eleven voters attach the numbers 5, 4, 3, 2, 1 to their names respectively; three voters the numbers 1, 3, 4, 5, 2; other three voters the numbers 1, 2, 4, 5, 3; one voter, the numbers 1, 2, 3, 5, 4; one voter, the numbers 1, 3, 2, 4, 5, and one voter, the numbers 2, 1, 3, 4, 5. Their totals are thus 65, 65, 65, 65, 40 respectively. If therefore there be only one or two or three vacancies, Dr. Fleming's method fails to elect, although obviously a majority of the voters wish A to fill the first vacancy, B to fill the second and C the third.

If, as would appear from Dr. Fleming's statement of his method in the Proceedings, he proposes to require a candidate, in order to election, to obtain a total equal to two-thirds of the highest possible total, his method will frequently fail to elect. In the above example no candidate has so large a total; and thus in this case even if there were four vacancies his method would fail to elect. But this restriction is not essential to his system and may therefore be left out of account.

My method also may fail to elect; but only in the case in which the voters are equally divided between candidates (in which case an election can be effected only by some species of fictitious compromise under any good system), and in the case in which the voting papers do not supply sufficient information to show that at least one candidate is preferred to all others (in which case also compromise is the only resort, as *e. g.* in the ordinary method of balloting at public meetings). So far as I can see no method of voting by letter can meet these cases. In my proposed amendment of rule 6 (Proceedings of 1892, p. V.) the first case was provided for; the second case, which would probably be of very rare occurrence, might be provided for by referring the election in any such case to the next meeting of the section, to be conducted by the ordinary method of ballot.

That Dr. Fleming's method may effect an election in both these cases is so obvious that I need not give an example. At first sight this might seem to be an advantage; but the election of a candidate whom the majority of the voters do not wish to elect, cannot be advantageous.

The possibility of electing the wrong man, *i.e.*, of electing one candidate when the majority of the voters wish another to be elected, is the most serious defect of Dr. F.'s method. That this is possible was shown by me in the Proceedings of '92, p. VI., in the case of a single vacancy, and was tacitly admitted by the committee appointed to report on these methods (Proc. of '93, p. XLV.); for they reported that in the case given, Dr. F.'s method elected "the best all-round candidate," not the candidate whom the majority of the voters wished to elect.

That even when there are two vacancies the wrong candidates may be elected is obvious from the following example:—Let there be five candidates, A, B, C, D and E. Let eleven voters attach to their names the numbers 5, 4, 3, 2, 1, respectively, and nine voters the numbers 1, 2, 4, 5, 3. The

totals are 64, 62, 69, 67 and 38, respectively. Thus Dr. Fleming's method would elect C and D whereas obviously the majority of the voters prefer A and B to all the other candidates.

With twenty electors voting, a similar complete miscarriage may occur if there are three vacancies, provided there be six candidates. I need not give an example, for the assertion is easily verified.

The committee, in asserting that the candidates elected by Dr. F.'s method in such cases are the best all-round candidates, give no adequate grounds for their assertion. They obviously regard the numbers by which a voter indicates the order of his preference of the candidates as somehow giving a measure of his opinion of their merit. That they do not give any such measure, however, even of the roughest kind, is clear from the fact that though one voter may regard the candidates as all very good, and another as all very poor, he yet uses the same numbers in indicating his order of preference. In the former case No. 1 means: very good, but not so good as the others; in the latter case it means: very poor and poorer than the others, but still fit to be a Fellow. Hence, to conclude from the fact that though a candidate gets few high numbers awarded him he also gets few low ones, that if his total is greatest he is the best all-round candidate, seems to me to be a complete *non sequitur*.

The possibility, according to Dr. F.'s method, that a candidate who is considered best by a majority of voters may lose his election if a sufficient minority place him low down on their lists, gives a minority a very dangerous power. It seems improbable that with four or five candidates in the field one so eminent as to be considered best by a majority should, on grounds of fitness for a fellowship alone, be ranked sufficiently low by a sufficiently large minority to lose his election. But it may readily happen that he is placed sufficiently low to give this result on other grounds, say because the minority are not familiar with his work and have not taken the trouble to make proper inquiry, or because he is connected with an institution, or is resident in a province already in their opinion sufficiently represented in the Society. Thus Dr. F.'s method enables a minority of voters to reject, on what I may call unworthy grounds, a candidate whom the majority wish to elect. This seems to me a very dangerous power to confer upon a minority. It may be right enough within certain limits to elect a candidate of less eminence in order to secure a more equitable representation of institutions, provinces, etc., but this should be done by the will of the majority of voters, not of a minority.

Dr. F.'s method makes no provision for the case in which a voter may regard two or more candidates as equal in their claims, a case which may frequently arise. If a voter considers A best, B and C equal and second best and D the least desirable of four candidates, is he to attach to their names the numbers 4, 3, 3, 2, or 4, 2, 2, 1, or 4, 3, 3, 1, or 3, 2, 2, 1, or is he to toss up as between B and C for the numbers 3 and 2? The result of an election on Dr. F.'s method may obviously turn upon the mode of notation in such cases.

The committee report that Dr. F.'s method is much the simpler of the two. It should be noted, however, that it is the simpler only so far as the work of the scrutineers is concerned. Both methods use the same voting paper, except for the defect in Dr. F.'s method mentioned in the last paragraph. The simplicity which is desirable in an election is simplicity in the voting paper. Scrutineers can easily be found to do the work of collating the voting papers; but it is often difficult to get even intelligent electors to fill up properly a complicated voting paper. As, except for the difficulty mentioned in the last paragraph, the voting papers are the same according to the two methods, Dr. F.'s has no advantage in this respect. With my method the work of the scrutineers is less simple than with Dr. F.'s, but the number of voters being small, the difference is hardly appreciable. After many trials, I find that to determine who are elected in any election such as we hold, my method requires say fifteen minutes more than Dr. F.'s, while the process is within the capability of any school boy. The difference of simplicity is therefore negligible.

I dare say it was the form of my proposed amendment of rule 6 that made my method appear so complex to the committee. But if Dr. F. will prepare an amendment embodying his method and providing for all cases that may arise, I think it will be found to assume an equally complex and repellent form.

To test the two methods, I have this evening conducted 19 elections, the number of candidates ranging from 3 to 6 and the number of vacancies from 1 to 4—and the voting papers being made out in a perfectly haphazard manner. The result was as follows: In one case Dr. F.'s method brought out two candidates as equal when my method showed that one of them ought to have been elected. In two cases Dr. F.'s method elected a candidate between whom and another candidate my method showed that the voters were equally divided. In one case Dr. F.'s method elected a candidate to whom my method showed another candidate to be preferred by the voters. In all other cases both methods gave the same result. Thus 21 per cent of the elections resulted in miscarriages with his method, and a little over 5 per cent in miscarriage of a serious kind. If a larger number of tests were applied these percentages would probably be different, though whether larger or smaller it is impossible to say. They seem to me, however, to show that before adopting the recommendation of the committee the Society should refer the matter back to them with instructions to apply a large number of tests and determine how frequently miscarriages are likely to occur.

It would be better still, it seems to me, to avoid the possibility of miscarriages altogether by adopting the method which I proposed. When it effected an election, the candidate or candidates elected would be those whom the voters wished to elect, and when it failed to effect an election the failure would be due to the equal division or the very conflicting opinions of the voters. I know, sir, that you would not object to the additional fifteen minutes of time which it would require of you as a scrutineer.

Should the matter come up for discussion in the Society, I should be obliged by your reading this communication. Should it be referred to a committee this letter might be laid before the committee.

Yours very truly,

J. G. MACGREGOR.

ELECTION OF OFFICERS FOR 1894-95.

The Royal Society then proceeded to the election of officers of the Society, for the year ending May, 1895, and the following gentlemen were unanimously chosen:

President—J. M. LeMoine, Esquire.
 Vice-President—Dr. Selwyn, C.M.G., F.R.S.
 Honorary Secretary—Dr. Bourinot, C.M.G.
 Honorary Treasurer, James Fletcher, Esq., F.L.S.

GENERAL BUSINESS.

The following resolutions were unanimously adopted:

(1.) *Resolved*, That Rule 6 be suspended and that the Reverend Dr. James Williamson, of Queen's University, Kingston, Ontario, be elected a Fellow of Section III. of the Royal Society. (On motion of Dr. Sandford Fleming, seconded by Mr. Hoffmann.)

(2.) *Resolved*, That Dr. S. H. Scudder of Cambridge, Mass., be nominated as a corresponding member of the Royal Society of Canada. (On motion of Prof. Penhallow, seconded by Dr. Selwyn.)

(3.) *Resolved*, That Sir James Hector be elected as a corresponding member of the Royal Society of Canada. (On motion of Prof. Penhallow, seconded by Dr. G. M. Dawson.)

(4.) *Resolved*, That in the report presented May, 1893, to the Society, the Council made reference to the effort of a number of societies throughout Canada, associated with the Royal Society, to have some permanent memorial established respecting the "Royal William," the pioneer ocean steamship;

That as a result of these efforts it is intended at an early day to place by order of Parliament a memorial brass within the precincts of the Parliament buildings, and it is felt that on the occasion

of the brass being so placed, it would be well to have the Royal Society and associated societies represented;

That the president, officers and resident members, or as many of them as can conveniently be present, be requested on the call of the Honorary Secretary, to represent this society and associated societies. (On motion of Dr. Sandford Fleming, seconded by Dr. Bourinot.)

(5.) *Resolved*, That this Society desires to express its appreciation of the hospitality extended to it by their Excellencies the Governor-General and the Countess of Aberdeen and by the citizens of Ottawa. (On motion of Prof. Penhallow, seconded by Dr. Stewart.)

(6.) *Resolved*, That the Royal Society of Canada express the pleasure and profit they have derived from the presence at this meeting of our distinguished visitors from the United States, and of so many delegates from associated societies in this Dominion. (On motion of Dr. G. P. Girdwood, seconded by Dr. Kingsford.)

(7.) *Resolved*, That the thanks of this meeting be given to Dr. J. A. MacCabe, for the use of the Assembly Hall and for other courtesies extended to the Royal Society. (On motion of B. Sulte, seconded by l'abbé A. Gosselin.)

(8.) *Resolved*, That this meeting has full appreciation of the valuable services rendered to the Royal Society during this week by Mr. Edward B. Cope, Secretary of the Normal and Model Schools. (On motion of Mr. Murray, seconded by Mr. Keefer.)

(9.) *Resolved*, That the minutes of proceedings for the session of 1893, as printed in volume eleven, be approved. (On motion of Dr. Stewart, seconded by Mr. Murray.)

The Honorary Secretary announced that Professor B. E. Farnow, chief of the division of Forestry, in the Department of Agriculture at Washington, D. C., would deliver a public lecture on Friday evening at 8 p. m., on "The Battle of the Forest," with very full illustrations.

The thirteenth general meeting of the Royal Society then adjourned *sine die*.

THE ROYAL SOCIETY OF CANADA.

FOUNDER: THE RIGHT HONOURABLE THE MARQUESS OF LORNE.

OFFICERS FOR 1894-95.

HONORARY PRESIDENT:

HIS EXCELLENCY THE RIGHT HONOURABLE THE EARL OF ABERDEEN.

PRESIDENT — — — — J. M. LeMOINE.

VICE-PRESIDENT — — — A. R. C. SELWYN, C.M.G., F.R.S., LL.D.

OFFICERS OF SECTIONS.

SEC. I.—French Literature, History, and Allied Subjects.

PRESIDENT — — — — L'ABBÉ VERREAU.

VICE-PRESIDENT — — — — HON. J. ROYAL.

SECRETARY — — — — J. E. ROY.

SEC. II.—English Literature, History, and Allied Subjects.

PRESIDENT — — — — REV. WM. CLARK, D.C.L., LL.D.

VICE-PRESIDENT — — — — DR. BOURINOT, C.M.G.

SECRETARY — — — — GEO. STEWART, JUN., D.C.L., LL.D.

SEC. III.—Mathematical, Physical, and Chemical Sciences.

PRESIDENT — — — — B. J. HARRINGTON, B.A., Ph.D.

VICE-PRESIDENT — — — — PROF. BOVEY, M.A.

SECRETARY — — — — E. DEVILLE.

SEC. IV.—Geological and Biological Sciences.

PRESIDENT — — — — JAMES FLETCHER, F.L.S.

VICE-PRESIDENT — — — — DR. WESLEY MILLS.

SECRETARY — — — — D. P. PENHALLOW, B.Sc.

HONORARY SECRETARY — — — — JOHN GEO. BOURINOT, C.M.G., LL.D., D.C.L., D.L.

HONORARY TREASURER — — — — JAMES FLETCHER, F.L.S.

ADDITIONAL MEMBERS OF COUNCIL:¹

ABBÉ J. C. K. LAFLAMME, D.D.

SIR J. W. DAWSON, C.M.G., F.R.S.

DR. G. M. DAWSON, C.M.G., F.R.S.

¹ The Council for 1894-95 comprises the President and Vice-President of the Society, the Presidents, Vice-Presidents and Secretaries of Sections, the Honorary Secretary, and the Honorary Treasurer, besides ex-Presidents of the Society (Rule 7) during three years from the date of their retirement, and any four members of the Society who have formerly served on the Council, if the Council should elect them every year.

THE ROYAL SOCIETY OF CANADA.

LIST OF MEMBERS, 1894-95.

I.—LITTÉRATURE FRANÇAISE, HISTOIRE, ARCHÉOLOGIE, ETC.

BÉGIN, MGR L.-N., Archevêque de Cyrène, Québec.

CASGRAIN, L'ABBÉ H.-R., docteur ès lettres, Québec,
(ancien président).

CUOQ, L'ABBÉ, Montréal.

DAVID, L.-O., Montréal.

DECIZES, PAUL, docteur ès lettres, Québec.

DECELLES, A.-D., docteur ès lettres, Ottawa.

DIONNE, N.-E., Québec.

FABRE, HECTOR, compagnon de l'ordre des SS. Michel
et George, Paris, France.

FAUCHER DE SAINT-MAURICE, N., docteur ès lettres, che-
valier de la légion d'honneur, Québec.

FRÉCHETTE, LOUIS, docteur en droit, docteur ès lettres,
chevalier de la légion d'honneur, Montréal.

GOSSELIN, L'ABBÉ AUGUSTE, docteur ès lettres, Québec.

LEGENDRE, NAPOLEON, docteur ès lettres, Québec.

LEMAY, PAMPHILE, docteur ès lettres, Québec.

LEMOINE, J. M., Québec.

MARCHAND, F.-G., docteur ès lettres, Saint-Jean, P.Q.

MARMETTE, JOSEPH, docteur ès-lettres, Ottawa.

POISSON, ADOLphe, Arthabaskaville, P.Q.

ROUTHIER, A.-B., docteur en droit et ès lettres, Québec.

ROY, JOSEPH-EDMOND, Lévis, P.Q.

ROYAL, L'HONORABLE JOSEPH, Montréal.

SULTE, BENJAMIN, Ottawa.

TANGUAY, MGR CYPRIEN, docteur ès lettres, Ottawa.

TASSÉ, L'HONORABLE JOSEPH, Montréal.

VERREAU, L'ABBÉ HOSPICE, docteur ès lettres, Montréal.

II.—ENGLISH LITERATURE, HISTORY, ARCHÆOLOGY, ETC.

BOURINOT, JOHN GEORGE, C.M.G., LL.D., D.C.L., D.L.
(Laval), Ottawa, (ex-President).

BRYMNER, DOUGLAS, LL.D., Dominion Archivist, Ottawa.

CAMPBELL, REV. JOHN, LL.D., Presbyterian College,
Montreal.

CAMPBELL, W. WILFRED, Department of the Secretary of
State, Ottawa.

CLARK, REV. W., D.C.L., LL.D., Trinity University,
Toronto.

DAWSON, REV. ÆNEAS MACDONELL, LL.D., Ottawa.

DAWSON, SAMUEL E., D.L., Ottawa.

DENISON, LT-COL G. T., B.C.L., Toronto.

GRANT, VERY REV. G. M., D.D., Principal of Queen's
University, Kingston, (ex-President.)

HALE, HORATIO, M.A. (Harvard), Clinton.

HARVEY, ARTHUR, Toronto.

HARVEY, REV. MOSES, F.R.G.S., LL.D., St. John's, New-
foundland.

KINGSFORD, WILLIAM, LL.D., Ottawa.

MACCABE, J. A., LL.D., Principal of Normal School,
Ottawa.

MAIR, CHARLES, Prince Albert, N.W.T.

MURRAY, GEORGE, B.A., Montreal.

MURRAY, REV. J. CLARK, LL.D., McGill University,
Montreal.

O'BRIEN, Most Rev. Dr., Archbishop of Halifax, Hali-
fax, N. S.

PATTERSON, REV. GEORGE, D.D., New Glasgow, N.S.

READE, JOHN, M.A., Montreal.

ROBERTS, CHARLES G.D., M.A., King's College, Windsor,
N.S.

SCHULTZ, J. C., LL.D., M.D., His Honour, Lieutenant-
Governor of Manitoba, Winnipeg.

STEWART, GEORGE, D.C.L., LL.D., D.L., F.R.G.S., Quebec.

WATSON, J., M.A., LL.D., Queen's University, Kingston.

WITHROW, REV. W. H., D.D., Toronto.

THE ROYAL SOCIETY OF CANADA.

III.—MATHEMATICAL, PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES.

- | | |
|---|---|
| BAILLAIRGÉ, C., C.E., <i>Quebec</i> . | HAMEL, MONSIGNOR, M.A., Laval University, <i>Quebec</i> (ex-President). |
| BOVEY, H. T., M.A., C.E., McGill University, <i>Montreal</i> . | HARRINGTON, B. J., B.A., Ph.D., McGill University, <i>Montreal</i> . |
| CARPMEL, C., M.A., Superintendent of Meteorological Service, <i>Toronto</i> . | HOFFMANN, G. C., F. Inst. Chem., Geological Survey, <i>Ottawa</i> . |
| CHAPMAN, E. J., Ph.D., LL.D., University of Toronto, <i>Toronto</i> . | JOINSON, A., LL.D., McGill University, <i>Montreal</i> . |
| DE FOVILLE, REV. P., Montreal College, <i>Montreal</i> . | KEEFER, T. C., C.M.G., C.E., <i>Ottawa</i> . |
| DEVILLE, E., Surveyor-General, <i>Ottawa</i> . | LOUDON, J. T., M.A., President of University of <i>Toronto</i> , <i>Toronto</i> . |
| DUPUIS, N. F., M.A., F.R.S.E., Queen's University, <i>Kingston</i> . | MACFARLANE, T., M.E., Chief Analyst, <i>Ottawa</i> . |
| ELLIS, W. H., M.D., Toronto University, <i>Toronto</i> . | MACGREGOR, J. G., M.A., D.Sc., F.R.S.E., Dalhousie University, <i>Halifax</i> . |
| FLEMING, SANDFORD, C.M.G., LL.D., C.E., <i>Ottawa</i> (ex-President). | MCLEOD, C. H., M.E., McGill University, <i>Montreal</i> . |
| GIRDWOOD, G. P., M.D., McGill University, <i>Montreal</i> . | WILLIAMSON, REV. DR., Queen's University, <i>Kingston</i> . |
| GOODWIN, W. L., D.Sc., Queen's University, <i>Kingston</i> . | |

IV.—GEOLOGICAL AND

- BAILEY, L. W., M.A., Ph.D., University of New Brunswick, *Fredericton*.
- BELL, ROBERT, B.Ap.Sc., M.D., LL.D., F.G.S., Geological Survey, *Ottawa*.
- BETHUNE, REV. C. J. S., M.A., D.C.L., *Port Hope, O.*
- BURGESS, T. J. W., M.D., *Montreal*.
- DAWSON, G. M., D.Sc., C.M.G., F.R.S., A.R.S.M., F.G.S., Geological Survey, *Ottawa*.
- DAWSON, SIR J. WILLIAM, C.M.G., LL.D., F.R.S., *Montreal* (ex-President).
- ELLS, R. W., LL.D., F.G.S.A., Geological Survey, *Ottawa*.
- FLETCHER, JAMES, F.L.S., Dominion Entomologist, *Ottawa*.
- FOWLER, JAMES, M.A., Queen's University, *Kingston*.
- GILPIN, EDWIN, M.A., F.G.S., Inspector of Mines, *Halifax*.
- GRANT, SIR J. A., K.C.M.G., M.D., F.G.S., *Ottawa*.
- HAY, G. U., *St. John, N. B.*
- HARRINGTON, W. HAGUE, P. O. Department, *Ottawa*.

BIOLOGICAL SCIENCES.

- | | |
|---|--|
| LAFLAMME, ABBÉ J. C. K., D.D., M.A., Laval University, <i>Quebec</i> . | |
| LAWSON, G., Ph.D., LL.D., Dalhousie University, <i>Halifax</i> (ex-President). | |
| MACOUN, J., M.A., F.L.S., Geological Survey, <i>Ottawa</i> . | |
| MATTHEW, G. F., M.A., <i>St. John, N.B.</i> | |
| MACKAY, A. H., LL.D., B.Sc., <i>Halifax</i> . | |
| MILLS, T. WESLEY, M.A., M.D., McGill University, <i>Montreal</i> . | |
| PENHALLOW, D. P., B.Sc., McGill University, <i>Montreal</i> . | |
| SAUNDERS, W., Director, Dominion Experimental Farms, <i>Ottawa</i> . | |
| SELWYN, A. R. C., C.M.G., LL.D., F.R.S., F.G.S., Director of the Geological Survey, <i>Ottawa</i> . | |
| TAYLOR, REV. G. W., <i>Victoria, B. C.</i> | |
| WHITEAVES, J. F., F.G.S., Geological Survey, <i>Ottawa</i> . | |
| WRIGHT, R. RAMSAY, M.A., B.Sc., University of Toronto, <i>Toronto</i> . | |

CORRESPONDING MEMBERS.

THE MARQUESS OF LORNE.

- BONNEY, T. G., D.Sc., LL.D., F.R.S., *London, England*.
- BRYCE, RT. HON. JAMES, M.P., D.C.L., *London, England*.
- CLARÉTIE, JULES, de l'Académie française, *Paris, France*.
- DOUCET, CAMILLE, secrétaire perpétuel de l'Académie française, *Paris, France*.
- HECTOR, SIR JAMES, K.C.M.G., F.R.S., *Wellington, New Zealand*.

LE ROY, ALPHONSE, professeur de philosophie à l'université de Liège, et membre de l'Académie royale de Belgique, *Liège, Belgium*.

RAMEAU DE SAINT-PÈRE, EDMÈ, D.L., *Adon, Loiret, France*.

SCUDDER, DR. S. H., *Washington, D. C., U. S. A.*

WINSOR, JUSTIN, LL.D., F.R.G.S., *Boston, Mass.*

RETIRED MEMBERS. (See RULE 7.)

BOURASSA, NAPOLEON, *Montebello*.

- KIRBY, W., *Niagara, Ont.*
- OSLER, W., M.D., Johns Hopkins University, *Baltimore, Md.*
- MACCOLL, EVAN, *Toronto*.

CHERRIMAN, J. B., M.A., *Ryde, Isle of Wight*.

HAANEL, E., Ph.D., Syracuse University, *Syracuse, N. Y.*

LIST OF PRESIDENTS

1882-'83	-	-	-	-	-	-	SIR J. W. DAWSON.
1883-'84	-	-	-	-	-	-	L'HONORABLE P. J. O. CHAUVEAU.
1884-'85	-	-	-	-	-	-	DR. T. STERRY HUNT.
1885-'86	-	-	-	-	-	-	SIR DANIEL WILSON.
1886-'87	-	-	-	-	-	-	MONSIGNOR HAMEL.
1887-'88	-	-	-	-	-	-	DR. G. LAWSON.
1888-'89	-	-	-	-	-	-	DR. SANDFORD FLEMING.
1889-'90	-	-	-	-	-	-	L'ABBÉ CASGRAIN.
1890-'91	-	-	-	-	-	-	PRINCIPAL GRANT.
1891-'92	-	-	-	-	-	-	L'ABBÉ LAFLAMME.
1892-'93	-	-	-	-	-	-	DR. J. G. BOURINOT.
1893-'94	-	-	-	-	-	-	DR. G. M. DAWSON.

BIBLIOGRAPHY
OF THE MEMBERS OF THE
ROYAL SOCIETY OF CANADA

BY

JOHN GEORGE BOURINOT

EDITOR OF THE TRANSACTIONS AND HONORARY SECRETARY OF THE ROYAL SOCIETY

PRINTED BY ORDER OF THE SOCIETY, MAY 25TH, 1894

PREFATORY NOTE.

Any imperfections in this bibliography must be largely ascribed to the difficulty the editor has experienced, in some cases, in obtaining information from members of the Society, and to his own inability to supply the missing facts in the parliamentary library and other institutions to which he has applied. On the whole, however, the bibliography, which is modelled on that of the *American Historical Association*, now a branch of the Smithsonian Institution at Washington, will be found as accurate as it is possible to make it, in view of the very range it takes for nearly half a century. It will be, probably, of much advantage to scientific and literary students when they wish to obtain all the literature on certain subjects in which many members of the Royal Society have been earnest workers for years. It is proposed to publish each year a similar bibliography of the work of the members of the Royal Society, and to include the publications of deceased members, which have not been available for the present volume.

BIBLIOGRAPHY

OF THE MEMBERS OF THE ROYAL SOCIETY OF CANADA

Bailey, L. W.

Notes on New Species of Microscopical Organisms from the Para River, South America.
Boston Journal of Natural History. Vol. vii., No. 3, July, 1861. Pp. 329-51, with 2 Plates.

Notes on Diatomaceæ from the St. John River.
Canadian Naturalist and Geologist. April, 1863.

Report on the Mines and Minerals of New Brunswick. Fredericton, 1864. Pp. 75.

Mineral Localities of New Brunswick. Extracted from No. 3.

Observations upon the Geology of Southern New Brunswick, with a Geological Map. Printed by the Legislature of New Brunswick. Fredericton, 1865. Pp. 159.

On the Geology of the Island of Grand Manan.
Canadian Naturalist, Vol. vi., No. 1, with Map.

Report on Water Supply to the City of Fredericton. Fredericton : H. A. Cropley, 1867.

The Woods and Minerals of New Brunswick. A Descriptive Catalogue for Use at the Centennial Exhibition in Philadelphia. By L. W. Bailey and Edward Jack, C. E. Fredericton, 1876. Pp. 51.

The Study of Natural History and Use of Natural History Museums. An Address at the Encœnia of the University of New Brunswick. June, 1872. H. Chubb & Co., St. John. Pp. 23.

Remarks on the Age and Relations of the Metamorphic Rocks of New Brunswick and Maine. Bailey and Matthew.

Proceedings American Association for Advancement of Science. Vol. xviii., 1869. Pp. 16.

Bailey, L. W.—Continued.

On the Diatomaceous Earths of Maine.
Hitchcock's Report on the Geology and Agriculture of Maine, 1862. Pp. 335.

Elementary Natural History. New Brunswick School Series. St. John : J. & A. McMillan, 1887. Pp. 94.

Relics of the Stone Age in New Brunswick.
Bulletin of Natural History Society of New Brunswick. Vol. vi., 1887. Pp. 16, with 3 Photos.

Notes on the Surface Geology of Southwestern Nova Scotia.
Transactions of Nova Scotia Institute of Science Halifax, 1890-91. Pp. 8.

On the Acadian and St. Lawrence Water Shed.
Canadian Record of Science, July, 1888. Pp. 16.

On the Mineral Resources of New Brunswick.
Canadian Mining and Mechanical Review, 1891.

Geology and Geologists in New Brunswick.
Canadian Record of Science, Vol. ii., No. 2, 1886.

Desmids and Diatoms.
American Naturalist, Vol. 1, pp. 505-587, with Plate. Salem, 1868.

Fresh-Water Sketches.
Ibid.

In the Reports of the Geological Survey of Canada :

Report on the Geology of Southern New Brunswick. 1870-71. Pp. 228.

Geological Investigations in New Brunswick. 1871-72.

On the Carboniferous System of New Brunswick. 1872-73. (Bailey and Matthew.)

Summary Report of Geological Explorations in New Brunswick. 1874-75. (Bailey and Matthew.)

Bailey, L. W.—Continued.

Report on the Lower Carboniferous Belt of Albert and Westmoreland Counties, New Brunswick, with Section and Geological Map. 1876-77. (Bailey and Ells.)

Report on the Geology of Southern New Brunswick. 1878-79. (Bailey, Matthew and Ells.)

Report of Explorations and Surveys in Portions of York and Carleton Counties, New Brunswick. 1882-84. Pp. 31.

Explorations and Surveys in Portions of the Counties of Carleton, Victoria, York and Northumberland, New Brunswick. New Series, Vol. I. 1885. Pp. 29, with Map.

Explorations in Portions of the Counties of Victoria, Northumberland and Restigouche, New Brunswick. 1886. (L. W. Bailey and W. McInnes.) Pp. 17.

Explorations and Surveys in Portions of Northern New Brunswick, and Adjacent Areas in Quebec and Maine. 1877-78. (Bailey and McInnes.)

In the Transactions of Royal Society of Canada:

On the Physical and Geological History of the St. John River, New Brunswick Abstract. Vol. I., Sec. 4, 1882.

On Geological Contacts and Ancient Erosion in Southern and Central New Brunswick. Vol. II., Sec. 4, 1884.

On the Silurian System of Northern Maine, New Brunswick and Quebec. Vol. IV., Sec. 4, 1886.

On the Physiography and Geology of Aroostook County, Maine. Vol. V., Sec. 4, 1887.

On the Progress of Geological Investigation in New Brunswick. Presidential Address. Vol. VII., Sec. 4, 1889.

Baillairgé, C.

Conférences illustrées sur l'Astronomie, l'Optique, la Pneumatique, l'Acoustique, l'Atmosphère, les Vents, les Courants, la Vapeur et la Machine à vapeur, la Mécanique, etc.; de deux heures chacune en moyenne, dans la Salle des Séances de l'Ancien Parlement du Bas Canada, rues Lamontagne et Port Dauphin, devant des auditoires de 700 à 800 personnes. Québec : C. Darveau. 1848-56.

Le Calorifère : Chauffage à l'air chaud. Illustré. Québec : Bureau et Marcotte. 1853.
8vo., pp. 23.

Nouveau traité de Géométrie et de Trigonométrie rectiligne et sphérique. Toisé des surfaces et volumes. Tables logarithmiques et sinus, etc., naturels. Ouvrage illustré. Québec : C. Darveau. 1866.
8vo., pp. 88.

Rapport Général de l'Ing. des Ponts et Chaussées de la Ville de Québec, embrassant les départements du Feu, des Marchés et Halles, de la Traverse du Fleuve, de la Police, etc. Québec : C. Darveau. 1868.
8vo., pp. 96.

Baillairgé, C.—Continued.

General Report of the City Engineer, Quebec, embracing Roads and Bridges, Markets, Ferry, Health, Fire, and other departments. Quebec : C. Darveau. 1872.
8vo., pp. 120.

Geometry, Mensuration, and the Stereometrical Tableau. Illustrated. Read before the Literary and Historical Society of Quebec. Quebec : C. Darveau. 1873.
8vo., pp. 44.

Géométrie, Toisé, et le Tableau Stéréométrique. Illustrée. Lu devant la Société Littéraire et Historique de Québec. Démonstration et discussion de la formule par l'Abbé Maingui, de l'Université Laval. Québec : C. Darveau. 1873.
8vo., pp. 66.

Clé Synoptique ou abrégée du Tableau Stéréométrique. Illustrée. Québec : C. Darveau. 1874.
8vo., pp. 16.

Abridged Key to Stereometrical Tableau. New System of Measuring all Bodies—Segments, Frusta and Ungulae of such bodies—by one and the same rule. Illustrated. Quebec : C. Darveau. 1874.
8vo., pp. 16.

Clé du Tableau Stéréométrique illustrée. Précédée du toisé des surfaces, tables, etc. Québec : C. Darveau. 1874.
8vo., pp. 226.

Berthuzabel, ou Le Diable Devenu Cuisinier. Comédie en un acte (épisode de la guerre d'Italie de 1859) jouée par la Cie Maugard à la Salle Jacques-Cartier et deux fois à la Salle de Musique, Québec. Québec : C. Darveau. 1873.
8vo., pp. 20.

Reports on Sections of the then so-called North Shore Railway (now the C.P.R.) between Quebec and Montreal. Quebec : C. Darveau. 1874-5-6.
Folio, 10 pp. each.

The Proposed Improvements in the Estuary of the River St. Charles, Quebec. Quebec : C. Darveau. 1873.
8vo., pp. 10.

Toisé des Surfaces illustrée. Québec : C. Darveau. 1875.
8vo., pp. 58.

Supplementary Report on the North Shore Railway (now the C. P. R.) between Quebec and Montreal. Quebec : E. Vincent. 1875.
8vo., pp. 14.

Rapport Supplémentaire de l'Ing. de la Cité de Québec sur le chemin de fer du Nord (aujourd'hui le C. P. R.) entre Québec et Montréal. Québec : E. Vincent. 1875.
8vo., pp. 15.

Report on the Fire-escape Appliances and Facilities of some ninety-six Public Buildings of Quebec and Environs, including Schools, Colleges, Convents, Theatres, Lecture and Music Halls, Manufactories, Hotels, Churches, etc. Folio, pp. 105.

The Proposed Dry Dock in the Mouth of the River St. Charles. Quebec : C. Darveau. 1876.
8vo., pp. 4.

Baillairgé, C.—Continued.

Report on the Piles Branch of the N. S. Railway.
Quebec : C. Darveau. 1876.
Folio, pp. 8.

Rapports sur le chemin de fer du Nord (aujourd'hui le C. P. R.) entre Québec et Montréal.
Québec : C. Darveau. 1874-5-6.
Folio, pp. 8 à 10 en moyenne.

Key to the Stereometricon, illustrated; mensuration of areas, tables, etc. Quebec : C. Darveau. 1876.
8vo., pp. 228.

The Municipal Situation. Quebec. Yearly Deficits. Financial Situation. Quebec : C. Darveau. 1878.
8vo., pp. 57.

General Report of the City Engineer, Quebec, on Roads, Bridges, Markets, Ferry, Fire, Health, and other departments. Quebec : E. Vincent. 1878.
8vo., pp. 109.

The Stereometricon. Areas of spherical triangles and polygons to any radius or diameter. Illustrated. Montreal : Lovell & Son. 1880.
8vo., pp. 38.

Rapport du Chev. C. Baillairgé, Ing. de la Cité de Québec, sur l'amélioration de son Aqueduc. Québec : E. Vincent. 1881.
8vo., pp. 82.

Report of the Quebec City Engineer on the Proposed New Aqueduct (30" diameter). Quebec : E. Vincent. 1881.
8vo., pp. 80.

A Particular Case of Water Hammer. Illustrated. *Transactions of Royal Society of Canada*. Vol. II., Sec. 3. 1884.

Le Stéréométricon. Illustré. Tables, surfaces des triangles et polygones sphériques sous un rayon ou diam. quelconques. Québec : C. Darveau. 1884.
8vo., pp. 136.

The Stereometricon. Illustrated. Tables, areas of spherical triangles and polygons to any radius or diam. Quebec : C. Darveau. 1884.
8vo., pp. 132.

Papers read before the Royal Society of Canada, 1882-83. Illustrated. Quebec : C. Darveau. 1884.
8vo., pp. 42.

Mémoires lus devant la Société Royale du Canada, Sec. III., 1882-83. Illustrés. Québec : C. Darveau. 1884.
8vo., pp. 46.

Some 15 reports on as many separate 10-mile sections of the Quebec & Lake St. John Railway North of St. Raymond. Quebec : E. Vincent. 1883-87.
8vo., pp. 15 to 25 each.

Quelques 15 rapports sur autant de sections distinctes du chemin de fer Québec et Lac St.-Jean au Nord de St-Raymond. Québec : E. Vincent. 1883-87.
8vo., pp. 15 à 25 chacun.

Baillairgé, C.—Continued.

La veine liquide contractée. Conférence lue devant la Société Royale du Canada, Sect. III., à Ottawa, 1885.

Québec, passé, présent, futur. Québec : J. Gingras et Cie. 1885.
8vo., pp. 8.

The Aqueduct, Quebec. Tables of pressures, heights, etc. Quebec : E. Vincent. 1885.
8vo., pp. 7.

Rapport sur le nouvel aqueduc de Québec. Québec : E. Vincent. 1885.
8vo., pp. 29.

Concernant la théorie de M. Steckel sur "La veine liquide contractée," lue devant la Société Royale du Canada, Sect. III., le 28 mai 1885.

An ordinary 14-hours day's work of the City Engineer, Quebec. Quebec : E. Vincent. 1886.
Folio, pp. 8.

Géométrie dans l'espace. Stéréométrie. Stéréotomie. Illustré. Joliette : Révd F. A. Baillairgé. 1886.
8vo., pp. 20.

Le Stéréométricon couronné en France, en Belgique, en Angleterre, en Russie, au Japon, au Brésil, en Canada, aux Etats-Unis d'Amérique. Joliette : Révd F. A. Baillairgé. 1886.
8vo., pp. 20.

A Practical Solution of the Great Social and Humanitarian Problem : Escape from buildings in case of fire. Read before the Royal Society of Canada, Sec. III., May 25, 1887. Quebec : C. Darveau. 1887.
4to., pp. 8.

Petite Mathématique écrite pour et publiée dans l'Etudiant, édité à Joliette par le Révd F. A. Baillairgé. 1887.

The Art of Building. Read before the Canadian Association of Civil Engineers, Montreal, 1887.
Folio, pp. 20.

The School of Industry and Arts, Glacis Street, Quebec. Published by the City Press, Quebec. 1887.

Nouveau dictionnaire français. Système éducatif. Rimes, Consonnances, Homonymes. Québec : C. Darveau. 1888.
8vo., pp. 600.

L'Art de Bâtir. Publié dans un Journal de Québec, deux numéros consécutifs. 1888.

Révision des Éléments de Géométrie d'Euclide. Lue devant la Société Royale du Canada, Sect. III., 23 mai 1888.
Folio, pp. 8. Also in Abstract in the *Mémoires de la Société Royale*, Vol. vi., Sec. 3, 1888.

Pavements. The sanitary pavement question. *Sanitary Era*, New York, 1888.

The Quebec Disaster of September 19, 1889. The land slide. Illustrated.
Canadian Architect and Builder, Toronto, Oct., 1889.
Folio, p. 1.

Instructions to Architects for Competition Plans. New City Hall, Quebec. Quebec : E. Vincent, 1889.
Folio, pp. 16.

BIBLIOGRAPHY OF THE

Baillairgé, C.—Continued.

Design No. 5 (1600 feet high) of the proposed great Tower for London. Illustrated letter-press, estimates, etc. Illustrated catalogue of the 68 competitive designs sent in. Printed by "Industries," London, 358 Strand. 1890.
Folio, pp. 100.

Homonymes français. Joliette: Révd F. A. Baillairgé. 1891.
12mo., pp. 212.

English Homonyms. Quebec: C. Darveau. 1891.
12mo., pp. 190.

General Report of the City Engineer, Quebec, on Pavements, etc. Quebec: E. Vincent.
8vo., pp. 42.

Etude ayant trait à la solution du problème : Déterminer la hauteur atteinte par un projectile qui en retombant au niveau d'où il est parti, a produit un effet connu. Lue devant la Société Royale du Canada, Sect. III., le 27 mai 1891. Montréal. 1891.

A paper relating to the height to which a missile attained, which, in descending again to the level from which it was projected, produced a known result. Read before Sect. III., Royal Society of Canada, May 27, 1891. Montreal. 1891.

An attempt to deduce the pressure per square inch under which a steam boiler exploded from the effects produced by the explosion. Read before the Royal Society of Canada, Montreal, May, 1891.

Tentative de déduire des effets d'une explosion de chaudière à vapeur, la pression sous laquelle la chaudière a cédé. Lue devant la Sect. III. de la Société Royale du Canada le 27 mai 1891, à Montréal. Québec: C. Darveau. 1891.

The cost of electric lighting in all the principal cities of North America.

Water and Gas Review, New York, 1892.
Folio, pp. 4.

Escape from buildings in case of fire. Illustrated. Read before the Canadian Association of Architects, Montreal, 1892.

Canadian Architect and Builder, Toronto and Montreal, 1892.
Folio, pp. 4.

La ventilation libre des égouts en rapport avec l'hygiène de l'habitation. Joliette: Révd F. A. Baillairgé. Lue devant la Sect. III., Société Royale du Canada, mai 1892.
8vo., pp. 17.

The free and liberal ventilation of sewers in its relation to the sanitation of our dwellings. Quebec: C. Darveau, Read before the Royal Society of Canada, Sect. III., May, 1892.
Folio, pp. 7.

La Baie d'Hudson. L'exploitation proposée de ses ressources de terre et de mer. Nouvelle colonie. Chemin de fer pour s'y rendre. Joliette: Révd F. A. Baillairgé. 1893.

Conférence faite sous les auspices de la Société de Géographie de Québec à l'Institut Canadien. Joliette: Révd F. A. Baillairgé. 1893.
8vo., pp. 42.

Baillairgé, C.—Continued.

The Quebec Land Slide of September 19, 1889. Illustrated and technically explained. Read before the Canadian Association of Civil Engineers, Montreal, and published in the Transactions of the Society, 1893.
8vo., pp. 33.

Retaining Walls. The defects in the new dock walls at the Louise Basin, Quebec.
Canadian Engineering News, Montreal.

Technical Education of the People in Untechnical Language. Read before Section II. of the Royal Society of Canada, Ottawa, May, 1894. Quebec: C. Darveau. 1894.
8vo., pp. 42.

Begin, Monseigneur Louis Nazaire.

La Primauté et l'Infaillibilité des Souverains Pontifes. Leçons d'histoire données à l'Université Laval. Québec: L. H. Huot. 1873.
12mo., pp. 430.

La Sainte Ecriture et la Règle de Foi. Québec: Augustin Côté et Cie. 1874.
12mo., pp. 298.

Le Culte Catholique. Québec: Augustin Côté et Cie. 1875.
12mo., pp. 181.

Chronologie de l'Histoire du Canada. Québec: C. Darveau. 1886.
18mo., pp. 36.

Panégyrique de Saint-Thomas d'Aquin, prononcé à la Cathédrale de St-Hyacinthe, à l'occasion du 6^e centenaire de la mort de Saint-Thomas.

Bell, Robert.

In the Publications of the Geological Survey of Canada, viz.:—

The Natural History of the Lower St. Lawrence, the Saguenay and Lake St. John. Report for 1857.

Catalogue, with Notes, of Animals and Plants collected on the Southeast Side of the St. Lawrence, from Quebec to Gaspé. Report for 1858.

Superficial Geology of Canada. General Report on "The Geology of Canada," 1863, pp. 886-930.

Coloured Map, with Explanations, showing the Distribution of the Superficial Deposits between Lake Superior and Gaspé. Atlas accompanying the last. 1863.

Geology of Grand Manitoulin Island. Report for 1863-66.

Geological and Topographical Map of a portion of the Gaspé Peninsula, from Surveys by Dr. Bell, accompanying a Report on the Occurrence of Petroleum in that Region. Pamphlet published for the Geological Survey in Quebec, 1865.

Geology of the Western Portion of Grand Manitoulin, and of Cockburn, Drummond and St. Joseph's Island. Report for 1866-69.

The Northwest Coast of Lake Superior and the Nipigon District, with a Topographical Map of the Thunder Bay and Lake Nipigon Regions. Report for 1866-69.

Bell, Robert.—Continued.

- The Country North of Lake Superior, between the Nipigon and Michipicoten Rivers (Pic River, Long Lake, etc.). Report for 1870-71.
- The Country between Lake Superior and the Albany River. Report for 1871-72.
- The Country between Lake Superior and Lake Winnipeg. Report for 1872-73.
- The Country between Red River and the South Saskatchewan, with Notes on the Geology of the Region between Lake Superior and Red River. Contains an Appendix by Mr. Hoffmann on Lignites. Report for 1873-74.
- The Country West of Lakes Manitoba and Winipegosis, with Notes on the Geology of Lake Winnipeg. Report for 1874-75.
- Explorations in 1875 between James' Bay and Lakes Superior and Huron. Report for 1875-76.
- In Part : Descriptive Catalogue of a Collection of the Economic Minerals of Canada at the Philadelphia International Exhibition, 1876. Special Publication of the Geological Survey.
- Geological Researches North of Lake Huron and East of Lake Superior. Report for 1876-77.
- An Exploration of the East Coast of Hudson Bay in 1877, with a Map of the East-main Coast, 6 Plates and 3 Illustrations. Report for 1877-78.
- Explorations in 1878 in the Country between Lake Winnipeg and Hudson Bay. With Map of Lake Winnipeg, Map of Nelson River and the Boat Route between Lake Winnipeg and Hudson Bay, including an enlarged Plan of the Mouth of Hayes' River and Vicinity of York Factory; also 5 Plates. Report for 1877-78.
- Explorations in 1879 on the Churchill and Nelson Rivers and around God's and Island Lakes. With Maps of these Lakes, 6 Plates, and the following Appendices :—I. On some Silurian and Devonian Fossils from Manitoba and the Valleys of the Churchill and Nelson Rivers—J. F. Whiteaves. II. List of Plants collected by Dr. Bell around the Shores of Hudson Bay and along the Churchill and Nelson Rivers—J. Macoun. III. List of Fresh-water Mollusca from Manitoba and the Valley of Nelson River—J. F. Whiteaves. IV. List of Lepidoptera from Nelson and Churchill Rivers and the West Coast of Hudson Bay—Herr Geffcken. V. List of Coleoptera collected by Dr. Bell in 1879 on Nelson and Churchill Rivers—J. L. Le Conte. VI. List of Birds from the Region between Norway House and Forts Churchill and York—R. Bell. VII. Variation of the Compass in 21 Localities in the Regions Explored—R. Bell. Report for 1878-79.
- Hudson Bay and some of the Lakes and Rivers lying to the west of it; also Log of a Voyage in the "Ocean Nymph" from York Factory to London.
- The Northern Limits of the Principal Forest Trees of Canada, east of the Rocky Mountains, with a Map on which they are shown.

Bell, Robert.—Continued.

- This Report also contains the following Appendices :—I. List of Fossils collected by Dr. Bell in Manitoba in 1880—J. F. Whiteaves. II. Tabulated List of Plants collected by Dr. Bell west of Hudson Bay—J. Macoun. III. List of Coleoptera collected by Dr. Bell in 1880 in Manitoba and between Lake Winnipeg and Hudson Bay—J. L. Le Conte. IV. List of the Land, Freshwater and Marine Mollusca collected by Dr. Bell—J. F. Whiteaves. V. Analyses of the Waters of Hayes' and Nelson Rivers—Professor Wm. Dittmar, F.R.S. VI. Seasonal and Periodic Events at York Factory—Compiled by Dr. Bell. VII. Tables showing dates of the opening and closing of Hayes' River at York Factory, from Records by Mr. Wm. Woods, Meteorologist, York Factory. VIII. Dates of the arrivals of the vessels of the Hudson's Bay Company at York Factory and of their sailings for 93 years, from 1789 to 1880, both inclusive. IX. Seasonal or Periodic Events at Moose Factory. X. Dates of the arrivals of the vessels of the Hudson's Bay Company at Moose Factory and of their sailings for 147 years, from 1735 to 1880, both inclusive. XI. Statistics of the Weather from Observations taken at York and Moose Factories. Report for 1879-80.
- Geology of the Basin of Moose River and adjacent country. With a Geological Map. Report for 1880-81-82.
- Geology of Lake of the Woods and Adjacent Country. With a Geological Map. Report for 1880-81-82.
- On Part of the Basin of Athabasca River. With a Map of the River from Lac la Biche to Lake Athabasca, one Plate and one Appendix containing a list of Lepidoptera collected by Dr. Bell in the Northwest Territory in 1882. Report for 1882-83-84.
- Observations on the Coast of Labrador and on Hudson Strait and Bay, made in 1884. With 2 Steel-plate Engravings and the following Appendices :—I. List of Plants collected by Dr. Bell in Eastern Labrador and on Hudson Strait and Bay—J. Macoun. II. List of Mammals, with Notes—Dr. Bell. III. List of Birds, with Notes—Dr. Bell. IV. List of Crustacea collected by Dr. Bell at Port Burwell—S. J. Smith. V. List of Lepidoptera collected by Dr. Bell in Hudson Strait—H. H. Lyman. VI. List of Coleoptera from Fort Churchill. Report for 1882-83-84.
- Observations on the Geology, Zoology and Botany of Hudson Strait and Bay, made in 1885. With a Map of the Ottawa Islands, 2 Steel-plate Engravings, 2 Illustrations, and the following Appendices :—I. Lists of Plants collected in Newfoundland and Hudson Strait—J. Macoun. II. Partial lists of Insects collected on the Expedition—H. H. Lyman and G. H. Horne. Report for 1885, DD.
- Explorations of the Attawapiskat and Albany Rivers. Lonely Lake to James' Bay. With 4 Plates and an Appendix containing a List of

Bell, Robert.—Continued.

Lepidoptera from the Southern part of Keewatin District, by H. H. Lyman and others. Report for 1886.

Geology of the Sudbury Mining District. With a detailed Topographical and Geological Map, 4 Plates, 8 Figures, and the following Appendices:—Notes on the Microscopical Characters of 50 kinds of Rocks, mostly from the Sudbury District—Professor Geo. H. Williams, of Johns Hopkins University. II. Levels of the Lakes of the District above the Sea. List of Elevations on the Canadian Pacific Railway. III. Report, with List, of 73 Species of Lepidoptera collected by Dr. Bell in the Country northward of Lake Huron—H. H. Lyman, of Montreal, Wm. H. Edwards, Professor J. B. Smith, of New Jersey and Rev. Geo. D. Hulst, of Brooklyn. IV. Meanings of Indian Geographical Names in the Country around Sudbury—Dr. Bell. Report for 1890-91, Part I.

Contributions to 23 Summary Reports from 1870 to 1893, published in the Annual Reports of the Department of the Interior, and reprinted in those of the Geological Survey.

In the Transactions of the Royal Society of Canada: Notes on the Birds of Hudson Bay. Vol. I., Sec. 4, 1882.

Causes of the Fertility of the Land in the Canadian Northwest. Vol. I., Sec. 4, 1883.

The Geology and Economic Minerals of Hudson Bay and Northern Canada. Vol. II., Sec. 4, 1884.

On Some Points in Reference to Ice Phenomena. Vol. IV., Sec. 3, 1886.

The Petroleum Field of Ontario. Vol. V., Sec. 4, 1887.

The Chickaree, or Red Squirrel. An Appendix to Dr. T. Wesley Mills' Paper on Squirrels. Vol. V., Sec. 4, 1887.

The Huronian System in Canada. Presidential Address to Sec. 4. Vol. V., Sec. 4, 1888.

Glacial Kettle-Holes in Canada. Vol. XII., Sec. 4, 1894.

In the Bulletins of the Geological Society of America, viz.:—

On Glacial Phenomena in Canada. Vol. I., pp. 237-310. April, 1890.

The Nickel and Copper Deposits of Sudbury District, Canada. With an Appendix on the Silicified Glass-Breccia of the District, by Professor George H. Williams, of Johns Hopkins University. Vol. II., pp. 125-140. February, 1891.

Discussion of the Supposed Post-Glacial Outlet of the Great Lakes through Lake Nipissing and the Mattawa River. Vol. IV., pp. 425-6-7. Proceedings of the Ottawa Meeting, December, 1892.

Pre-Palaeozoic Decay of Crystalline Rocks North of Lake Huron. With 2 Plates and 3 Figures. Vol. V., pp. 357-366. March, 1894.

Bell, Robert.—Continued.

In the Canadian Naturalist and Geologist and (its successor) the *Canadian Record of Science*, Montreal, viz.:

Natural History of the Gulf of St. Lawrence and the Distribution of the Mollusca in Eastern Canada. Vol. IV., 1859, pp. 241-251.

On the Occurrence of Fresh-water Shells in some of our Post-Tertiary Deposits. Vol. VI., 1861, pp. 42-51.

List (with Notes) of Recent Land and Fresh-water Shells collected around Lakes Superior and Huron in 1859-60. Vol. VI., 1861, pp. 268-270.

Catalogue (with Notes) of Birds collected and observed around Lakes Superior and Huron in 1860. Vol. VI., 1861, pp. 270-275.

Superficial Geology of the Gaspé Peninsula. Vol. VIII., 1863, pp. 175-183.

Roofing Slate as a Source of Wealth in Canada. Vol. VIII., 1863, pp. 358-369.

The Nipigon Territory. Ser. II., Vol. 5, 1870, pp. 118-120.

Mineral Region of Lake Superior. Ser. II., Vol. 7, 1875, pp. 49-51. (Epitomized by J. F. Whiteaves.)

The Forests of Canada. With Map. *Canadian Record of Science*, Vol. II., April, 1886, pp. 65-77.

Biography of the late Alex. Murray, Geologist. With Portrait. *Ibid.*, April, 1892, pp. 77-96.

In the Canadian Journal and (its successor) the *Proceedings of the Canadian Institute*, Toronto, viz.:

Sketch of the Geology of the Route of the Inter-colonial Railway. *Canadian Journal*, Ser. II., Vol. 15, 1878, pp. 381-387.

On the Occurrence of Petroleum in the Northwest Territories, with Notes on New Localities. *Proceedings Canadian Institute*, Ser. III., Vol. 1, 1879-83, pp. 225-230.

The Mode of Occurrence of Apatite in Canada. *Ibid.*, Ser. III., Vol. 3, 1884-85, pp. 294-302. (A Paper by Dr. Bell on the same subject is published in the *Engineering and Mining Journal*, Vol. 39, p. 316, May 9th, 1885.)

Marble Island and the Northwest Coast of Hudson Bay. *Ibid.*, Ser. III., Vol. 4, 1885-86, pp. 192-204.

In the Annals of the Botanical Society of Canada:

Catalogue of Plants collected on the South and East Shores of Lake Superior, and on the North Shore of Lake Huron. Kingston, 1861.

The Trees and Shrubs growing around Lakes Superior and Huron. Kingston, 1861.

Miscellaneous Publications:

Annual Reviews of the Progress of Mining in Canada from 1863 to 1877.

Monetary Times, Montreal; *Engineering and Mining Journal*, New York; *Mining Journal*, London, and *Reports on the Trade and Commerce of Montreal*.

The Enniskillen Oil Region. London, England, 1865.

Bell, Robert.—Continued.

- On the Occurrence of Petroleum in Gaspé. New York : C. S. Westcott & Co. 1865.
- Lake Superior.
Chambers' Encyclopedia, Edinburgh, Vol. ix., 1867.
- The Oil Region of Gaspé. New York : John A. Gray and Green. 1865.
- On the Modes of Occurrence of Plumbago in Grenville. New York, 1866.
- Report on a Railway Route North of Lake Superior. Transmitted to the Dominion Government, 22nd February, 1870.
Reports of Surveys of the Pacific Railway.
- Sir William Logan and Our Geological Survey.
New Dominion Monthly, Montreal, February, 1870.
- The Rochon Micrometer Telescope as a Surveying Instrument.
Engineering News, Chicago, 1872.
- Sketch of the Geology of the Provinces of Ontario and Quebec.
Walling's Atlas and Gazetteer of Canada, 1875.
- Provisional Report on the Country between Lake Winnipeg and Hudson Bay, with reference to the proposed opening of communication between York Factory and the Northwest Territory.
Report of the Department of the Interior for 1877-78.
Special Appendix A.
- Recent Explorations around Hudson Bay.
Transactions of the Geographical Society of Quebec, Vol. i., No. 1, 1880.
- A New Route to Europe from the Interior of our Northwest Territories. Montreal, 1881.
- The Commercial Importance of Hudson Bay.
Proceedings of the Royal Geographical Society, York Meeting, 1881.
- Description of the Country between Hudson Bay and the Red and Saskatchewan Rivers.
Picturesque Canada, 1882.
- Return to an Order of the House of Commons (of Canada), dated 21st February, 1883, for Information as to Hudson Bay.
Commons' Sessional Papers, 1883.
- A Plea for Pioneers.
Proceedings of the Association of Dominion Land Surveyors, 1885.
- Government Map-making.
Proceedings of the Association of Dominion Land Surveyors, 1886.
- The Medicine-Man.
Canada Medical and Surgical Journal, March and April, 1886.
- The Mineral Resources of the Hudson Bay Territories.
Transactions of the American Institute of Mining Engineers. Pittsburg Meeting, February, 1886.
- Seven (7) Annual Reviews of the Progress of Science in Canada from 1878 to 1886.
Dominion Annual Register.
- Report on the Labrador Coast and Hudson Strait and Bay.
Report of Department of Marine and Fisheries. "Neptune" Expedition, 1884.
- Report on the Geology of Hudson Bay and Strait.
Report of Department of Marine and Fisheries. "Alert" Expedition, 1885.

Bell, Robert.—Continued.

- Report on the Third Hudson Bay Expedition.
Report of Department of Marine and Fisheries, 1886.
- Forest Fires in Northern Canada.
Report of American Forestry Congress. Atlanta Meeting. Read 6th December, 1888.
- Notes and Maps in Report of a Select Committee of the Senate, on the Great Mackenzie Basin, 1888.
- The Origin of Gneiss and of some other Primitive Rocks.
Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Toronto Meeting, 1889.
- In Part : Report of the Royal Commission on the Mineral Resources of Ontario. 1890.
- Geology of Ontario, with Special Reference to Economic Minerals.
- Glossary of Geological and Mining Terms, etc.
- The Laurentian and Huronian Systems North of Lake Huron. With Map.
Report of the Bureau of Mines, Ontario, 1891, pp. 63-94.
- The Contact of the Laurentian and Huronian North of Lake Huron. Abstract of a Paper read before the Geological Society of America at the Ottawa Meeting, December, 1892.
The American Geologist, Vol. xi., No. 2, February, 1893, pp. 135-136.
- List of Public Lectures and Addresses and of Papers read before Scientific Societies, by Dr. R. BELL, of which Abstracts or Reports have been published :*
- Lectures as a Method of Instruction in University Education. Introductory Address as Professor of Chemistry and the Natural Sciences, at the Opening of the Session of 1864-65, delivered in Convocation Hall, Queen's University, Kingston.
- Certain Chemical Manufactures which might be advantageously established in Canada. Fifth Somerville Lecture, Montreal, 23rd March, 1865.
- Household Chemistry. Six Popular Lectures delivered in Kingston, February and March, 1867.
- The Geological Relations of Gold. A Paper read before the Philosophical Society of Kingston, 15th March, 1867.
- Grand Manitoulin Island. A Lecture in Convocation Hall, Queen's University, Kingston, April, 1867.
- Canada : Its Resources and People. A Lecture under the auspices of His Excellency the Governor-General of Newfoundland the Legislature, and the St. John's Athenaeum, St. John's, 1st February, 1869.
- The Indians of Canada. A Lecture before the St. Gabriel Young Men's Association, Montreal, 10th January, 1870.
- The Intelligence of Animals. A Paper read before the Natural History Society of Montreal, 31st January, 1870.
- Explorations in the Nipigon Country. First Somerville Lecture, Montreal, 10th February, 1870.

Bell, Robert.—Continued.

- Notes on the Natural History of the Nipigon Country. A Paper read before the Natural History Society of Montreal, 28th February, 1870.
- The Region North of Lake Superior, and the Proposed Pacific Railway. A Lecture before the Mechanics' Institute, Toronto, 17th June, 1870.
- The Various Species of Deer inhabiting the Dominion. A Paper read before the Natural History Society of Montreal, 19th December, 1870.
- The Wonders of the Glacial Period. Fourth Somerville Lecture, Montreal, 23rd February, 1871.
- The Coal-fields of Canada. A Lecture under the auspices of the Grand Trunk Reading-room Association, Point St. Charles, 19th February, 1873.
- The Huronian and other Mineral-bearing Rocks of Lake Superior. A Paper read before the Natural History Society of Montreal, 24th February, 1873.
- The Fur-bearing Animals of Canada. Fifth Somerville Lecture, Montreal, 27th February, 1873.
- A Journey from Montreal to the Saskatchewan in 1873. A Lecture before the St. Gabriel Young Men's Association, 21st February, 1874.
- Coal. A Lecture delivered in the Mechanics' Hall, Montreal, on behalf of the Working Men's Mutual Benefit and Widows' and Orphans' Provident Society, March, 1873.
- A Summer on the Plains. Third Somerville Lecture, Montreal, 19th February, 1874. Also delivered before the St. Andrew's Church Institute, Ottawa, 8th April, 1890.
- The Grasshopper Plague in the Northwest Territory. Third Somerville Lecture, Montreal, 25th March, 1875.
- The Uses of a Geological Survey. A Lecture delivered at Prince Arthur's Landing, October, 1875.
- Our Great Northwest as a Home for the Emigrant. Second Somerville Lecture, Montreal, 13th February, 1879.
- The Glacial Epoch in Canada. A Lecture before the Ottawa Literary and Scientific Society, 20th January, 1881.
- Scientific Work in Canada. An Address at Queen's University on receiving the Degree of LL.D., 25th April, 1883.
- The Athabasca-Mackenzie Basin. Fifth Somerville Lecture, Montreal, 1st March, 1883.
- Notes on Diseases among the Indians. A Paper read before the Bathurst and Rideau Medical Association, Ottawa, January, 1885.
- Explorations in Canada by Forest, Sea and Plain. A Lecture before the St. Paul's Young Men's Association, Montreal, 14th December, 1885.
- Personal Reminiscences of the late Sir William Logan. A Lecture delivered in St. James' Hall, Ottawa, 10th March, 1885. Also Somerville Lecture, Montreal, 26th March, 1885.

Bell, Robert.—Continued.

- Hudson Bay. A Lecture before the Young Men's Christian Association of Ottawa, 16th March, 1886.
- The Hudson Bay Territories and their Inhabitants. A Lecture before the Ottawa Literary and Scientific Society, 7th January, 1886.
- Hudson Bay and the Hudson Bay Route. The Queen's University Lecture of 1886. Delivered in Convocation Hall, Kingston, 26th April, 1886.
- Illustrations of our Northern Wilderness. A Lecture delivered in St. George's Church Schoolroom, Ottawa, 7th March, 1888.
- North America Furs. A Lecture delivered in St. Bartholemew's Hall, Ottawa, 4th April, 1889, under the auspices of His Excellency the Governor-General.
- The Origin of Some Geographical Features in Canada. Read before Sect. iv., Royal Society of Canada, Ottawa, 24th May, 1888.
- Some Ojibwé Legends. Read before the Montreal Branch of the American Folk-lore Society, April, 1893.
- The Glacial Succession in Canada. A Paper read before the World's Congress of Geologists, Chicago, August, 1893.
- Our Forests. An Illustrated Lecture delivered under the auspices of Their Excellencies the Governor-General and the Countess of Aberdeen at Rideau Hall, Ottawa, 29th March, 1894.

Bethune, C. J. S.

- The Production of Silk from the Caterpillars of Canadian Moths.
Journal of the Board of Arts and Manufactures for Upper Canada, April, 1861, pp. 85-87.
- Description of some species of Nocturnal Lepidoptera found in Canada.
Canadian Journal, To onto, February, 1863, pp. 1-16.
- Nocturnal Lepidoptera found in Canada. Part II.
Ibid., July, 1865, pp. 247-260.
- Insect Life in Canada. March and April.
Canadian Monthly Magazine, Toronto, April, 1863.
- Description of three new species of Canadian Nocturnal Lepidoptera.
Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia, Vol. IV., 1865, pp. 213-5.
- Nova Scotian Lepidoptera.
Proceedings of the Nova Scotian Institute of Natural Sciences, Halifax, Vol. II., Part 3, 1868-9, pp. 78-87.
- Insects of the Northern Parts of British America.
(From "Kirby's Fauna Boreali-Americana: Insecta.")
Reprinted from the *Canadian Entomologist*, Vols. II.-XIII., 1870-1881, pp. 156 + 14.
- Insects Injurious to Agriculture.
Toronto Agricultural Commission, Toronto, 1881, Vol. III., pp. 22-61, (Appendix E).
- In the Canadian Entomologist and Reports of the Entomological Society of Ontario,* viz. :*
- A Luminous Larva.
Canadian Entomologist, Vol. I., 1868, pp. 2-3; 38-39.

* In this list the *Entomological Journal* is mentioned by name, and the Reports of the Society only by number, to save repetition.

Bethune, C. J. S.—Continued.

- Notes on Canadian Lepidoptera.
Canadian Entomologist, Vol. I., 1868'9, pp. 9-11; 17-18; 43-45; 47-48; 70-72; 85-89.
- Snow-flies (*Capnia pygmaea*, Burm.).
Ibid., Vol. I., 1869, p. 81.
- Larva infesting the Parsnip (*Depressaria Ontariella*).
Ibid., 1869, Vol. II., p. 1.
- Butterflies in July.
Ibid., 1869, Vol. II., p. 8.
- Larva of *Hyperchiria varia*, Walk.
Ibid., 1869, Vol. II., 19-20.
- Note on *Amphipyra tragopogonis*, Linn.
Ibid., 1870, Vol. II., pp. 73-4.
- Insects affecting the Apple.
First Annual Report on the Noxious Insects of the Province of Ontario, Toronto 1870, pp. 68-93.
- Entomological Notes during a Trip to Lakes Huron and Superior.
Canadian Entomologist, Vol. III., 1871, pp. 81-84.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Ibid., Vol. III. 1871, pp. 121-3.
- Insects affecting the Apple.
Second Report, 1871, pp. 12-16.
- Insects affecting the Wheat crops.
Ibid., 1871, pp. 45-64.
- Insects affecting the Cabbage.
Ibid., 1871, pp. 82-88.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Canadian Entomologist, Vol. IV., 1872, pp. 210-4.
- Insects affecting the Hop.
Third Report, 1872, pp. 27-34.
- Beneficial Insects.
Ibid., 1872, pp. 59-75.
- Cabbage Butterflies.
Canadian Entomologist, Vol. V., 1873, pp. 37-39; 41-43.
- Pieris rapae*—Sembling—Noxious Insects.
Ibid., Vol. V., 1873, pp. 139-140.
- The Fall Web-worm (*Hyphantria textor*, Harris).
Ibid., Vol. V., 1873, pp. 141-4.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Ibid., Vol. V., 1873, pp. 182-4.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Fourth Report, 1873, pp. 3-4.
- Grasshoppers or Locusts.
Fifth Report, 1874, pp. 29-42.
- The Grape-vine Phylloxera.
Ibid., 1874, pp. 54-62.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Canadian Entomologist, Vol. VI., 1874, pp. 181-6.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Sixth Report, 1875, pp. 5-7.
- The Western Locust.
Ibid., 1875, pp. 45-54.
- The Destructive Locust of the West.
Seventh Report, 1876, pp. 29-34.

Bethune, C. J. S.—Continued.

- A few Common Wood-boring Beetles
Eighth Report, 1877, pp. 22-30. Also, *Canadian Entomologist*, Vol. IX., 1877, pp. 211-6.
- The Hessian Fly.
Eighth Report, 1877, pp. 56-59.
- The Tomato Worm (*Sphinx 5-maculata*).
Canadian Entomologist, Vol. X., 1878, pp. 218-9.
- Spiders.
Tenth Report, 1879, pp. 46-63.
- The Tomato Worm (*Sphinx 5-maculata*).
Canadian Entomologist, Vol. XII., 1880, pp. 101-4.
- Noxious Insects in England.
Eleventh Report, 1880, pp. 42-48.
- Ants.
Ibid. 1880, pp. 76-89.
- Noxious Insects in England and Canada.
Twelfth Report, 1881, pp. 74-85.
- Review of "Insects Injurious to Fruits," by William Saunders.
Canadian Entomologist, Vol. XV., 1883, pp. 117-9.
- Humble Bees.
Sixteenth Report, 1885, pp. 27-31.
- Editorial.
Canadian Entomologist, Vol. XVIII., 1886, pp. 181-3.
- Remedies for Noxious Insects.
Seventeenth Annual Report, 1886, pp. 55-64.
- The Cotton Moth in Canada.
Eighteenth Report, 1887, pp. 7-19; 33-36.
- Remedies for Noxious Insects. Part II.
Ibid. 1887, pp. 51-59.
- Review of "Entomology for Beginners," by Dr. A. S. Packard, and "An Introduction to Entomology," by Prof. J. H. Comstock.
Canadian Entomologist, Vol. XX., 1888, pp. 217-239.
- Remedies for Noxious Insects. Part III.
Nineteenth Report, 1888, pp. 63-74.
- Review of "Insects Injurious to Fruits," by Wm. Saunders (2nd edition).
Canadian Entomologist, Vol. XXI., 1889, p. 100.
- Miscellaneous Notes.
Twenty-first Report, 1889, pp. 85-91.
- Review of "The Cave Fauna of North America," by Dr. A. S. Packard; "American Spiders and their Spinning Work," by Dr. H. C. McCook; "Insect and Fungus Pests in Australia," by H. Tryon, etc.
Canadian Entomologist, Vol. XXII., 1890, pp. 77-9.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Twenty-first Report, 1890, pp. 4-11.
- Review of "Insecta," by A. Hyatt and J. N. Arms.
Canadian Entomologist, Vol. XXIII., 1891, p. 20.
- Review of "Annual Report of the Experimental Farms, Ottawa," and "The Butterflies of North America," by W. H. Edwards.
Ibid., Vol. XXIII., 1891, pp. 139-40.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Twenty-second Report, 1891, pp. 11-16.
- Review of "Insects injurious to Forest and Shade Trees," by Dr. A. S. Packard; "Diagrams of Insects injurious to Vegetation," by Miss G. E.

Bethune, C. J. S.—Continued.

- Ormerod; and "A Manual of North American Butterflies," by C. J. Maynard.
Canadian Entomologist, Vol. xxiv., 1892, pp. 20-22.
- Review of "Special Report on the Gypsy Moth."
Ibid., Vol. xxiv., 1892, p. 156.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Twenty-third Report, 1892, pp. 7-13.
- Review of "A Text book of Agricultural Entomology," by Miss E. A. Ormerod.
Ibid., 1892, pp. 83-85.
- The Late Professor Westwood.
Canadian Entomologist, Vol. xxv., 1893, pp. 261-2.
- Review of "Experimental Farms: Reports for 1892," and J. B. Smith's Catalogue of the Noc-tuidæ found in Boreal America.
Ibid., Vol. xxv., 1893, pp. 295-6.
- The Late H. T. Stainton, F.R.S.
Twenty-fourth Report, 1893, pp. 103-9.
- Book Reviews: Science Gossip, etc.
Canadian Entomologist, Vol. xxvi., 1894, pp. 114-5.
- In the Canada Farmer:*
- Early Insects (found in March). Vol. II., April, 1865, p. 103.
- A Turnip-eating Caterpillar (*Ceramica exusta*, Guén.). Vol. II., June, 1865, p. 167.
- Currant-bush Caterpillars. Vol. II., August, 1865, pp. 231-2.
- A Cherry-tree Beetle. Vol. II., August, 1865, p. 248.
- Pear and Cherry-tree Slugs. September, 1865, p. 262.
- Walking-stick Insect. Wheat Joint Fly. October, 1865, p. 297.
- The Turnip Caterpillar, October, 1865, p. 311.
- The Yellow-necked Apple-tree Caterpillar. December, 1865, pp. 358-9.
- The Joint-worm. December, 1865, p. 371.
- The Hessian Fly in the County of Huron. January, 1866, p. 5.
- The Hessian Fly and Wheat-joint Fly. February, 1866, p. 35.
- Endurance of Cold by Insects. February, 1866, p. 55.
- The Canada Thistle Caterpillar. March, 1866, p. 71.
- The Pea Weevil. March, 1866, p. 87.
- Insects for identification. April, 1866, p. 119.
- Egg Parasites of the Tent Caterpillar. Precautions against Destructive Insects: the Field. May, 1866, pp. 135-137.
- Precautions against Destructive Insects: the Orchard and Garden. May, 1866, p. 151.
- The Leaf-cutting Bee. June, 1866, p. 167.
- Silk-producing Moths. Apple-tree Bark Lice. June, 1866, p. 181.
- The May Beetle (*Lachnostenra*). July, 1866, p. 199.
- Black Flies (*Simulium*). July, 1866, p. 215.
- The Apple-tree Pruner (*Stenocerus villosus*). August, 1866, p. 231.

Bethune, C. J. S.—Continued.

- Insects infesting the Willow. August, 1866, pp. 247-8.
- Noxious Weeds. August, 1866, p. 241.
- Insects affecting the Apple-tree. October, 1866, p. 295.
- The Cicada. The Privet Sphinx Caterpillar. October, 1866, p. 309.
- A Plague of Ants. November, 1866, p. 327.
- The Gooseberry Saw-fly. The Chinch-bug. December, 1866, pp. 358-9; 370.
- The Earth-worm. January, 1867, p. 8.
- Oak-tree Borer (*Chrysobothris dentipes*, Germ.). January, 1867, p. 22.
- Ants and their Cows. February, 1867, p. 47.
- Insects injurious to the Turnip Crops. February, 1867, p. 51.
- Grasshoppers, or Locusts. March, 1867, p. 87.
- Cut-worms destroying Spring Wheat. April, 1867, p. 123-4.
- The Canker-worm. May, 1867, pp. 133, 169.
- The Squash-bug (*Coreus tristis*, De Geer). June, 1867, p. 173.
- Flea-beetles on Rhubarb and Spinach. The Plum-tree Curculio (*Conotrachelus nenuphar*, Herbst). June, 1867, p. 190.
- The Striped Cucumber-beetle (*Diabrotica vittata*, Fab.). Currant-worms. July, 1867, p. 202.
- State Entomologist in Illinois. Abominable negligence (Tent Caterpillars). July, 1867, pp. 216, 221.
- The Barley Joint Worm. Fir-tree Caterpillar. Strawberry Insects. August, 1867, p. 238.
- Horse Flies. Cherry and Pear Aphid. The Three-lined Potato-beetle (*Lema trilineata*, Oliv.). August, 1867, p. 252.
- The Barley Joint-worm. The Hop Aphis. Fir-tree Caterpillars. Apple-tree Caterpillars. September, 1867, pp. 267-9.
- Humble Bees. September, 1867, p. 283.
- The Clothes Moth. Strawberry Worms. October, 1867, p. 311.
- Insects injurious to the Grape. Nos. 1 and 2. November, 1867, pp. 327-8; 351.
- The Potato Sphinx (*S. quinque maculata*, Haw.). December, 1867, pp. 365.
- Insects injurious to the Grape. No. 3. January, 1868, p. 7.
- Hair Snake. (*Gordius aquaticus*). January, 1868, p. 28.
- The Locust-tree Borer (*Clytus flexuosus*, Fab.). March, 1868, p. 75.
- What is an Insect? March, 1868, p. 90.
- The General Structure of an Insect. April, 1868, p. 103.
- The Head of an Insect. Insects of Early Spring. April, 1868, p. 126.
- The Wheat Midge and its Parasites. May, 1868, pp. 134-5.

Bethune, C. J. S.—Continued.

Antennæ of Insects. The Earth-worm, May, 1868, p. 157.
 Entomological Report of the State of Illinois. Singular Cocoons (*Callosamia promethea*, Drury). June, 1868, p. 172.
 The Plum Curculio (*Conotrachelus nenuphar*, Herbst). A Strawberry Bug. June, 1868, p. 189.
 The Wheat Midge (*Cecidomyia tritici*). The Palmer-worm. July, 1868, pp. 206-7.
 Burying Beetles. The Plum Curculio. July, 1868, pp. 214-6.
 Specimens reared from larvæ or pupæ. August, 1868, p. 254.
 Entomological Queries. The Red-humped Apple-tree Caterpillar. The Squash-bug. September, 1868, pp. 262-3.
 The Horned Corydalis. An Emperor Moth's Cocoon. Specimens from a School Girl. September, 1868, p. 278.
 A Man slaying Caterpillar! The Cecropia Emperor Moth. Beech Aphides. October, 1868, p. 316.
 Cockroaches. November, 1868, p. 327.
 The Wheat Midge. November, 1868, p. 350.
 Apple-tree Borers. December, 1868, p. 360.
 What is the use of Entomology? Galls and their origin. January, 1869, pp. 30-31.
 Strawberry Worms. Ants and their habits. Strength of Insects. February, 1869, pp. 58-9.
 Ravages of the Midge in 1868. The Meal Worm (*Tenebrio molitor*, Linn.). March, 1869, pp. 96-7.
 Tiger Beetles. Currant-bush Caterpillars. Curious doings of Ants. April, 1869, pp. 136-8.
 *The American Vapourer Moth, and other Notes. May, 1869, pp. 177-9.
 Carnivorous Ground-beetles. June, 1869, pp. 217-8.
 Unicorn Beetle and other Insects. The Apple-tree Bark-louse. The Dog-tick. The Gooseberry Fruit-worm. Cut-worms. July, 1869, pp. 255-8.
 Popular Entomology. Apple-tree Bark-louse. Maple-tree Borer. The Rose-bush Slug. Squash Bugs and Cucumber Beetles, etc. August, 1869, pp. 295-9.
 The Grain Aphis. The Raspberry Cane-girdler. September, 1869, pp. 336-9.
 Poisonous Worms again. Larva infesting the Parsnip. The Potato Flea-beetle. Garden Enemies. October, 1869, pp. 378-80.
 A Collect on of Insects. The Pea Weevil. November, 1869, pp. 425-6.
 Cabbage Insects. Insects affecting the Balsam and Spruce. December, 1869, pp. 457-8.
 Water Beetles. Parasite on the Saw-fly Currant-worm. The Six-ribbed Pine-beetle. January, 1870, pp. 17-19.
 Emperor Moth Cocoon. Those terrible tomato worms again. February, 1870, pp. 58-9.
 Carrion Beetles. New Species of Insects. March, 1870, pp. 112-3.

Bethune, C. J. S.—Continued.

The Pea Weevil. Scavenger Beetles. Look out for the Colorado Potato-beetle! April, 1870, pp. 137-8.
 Apple-tree Bark-louse. May, 1870, p. 194.
 Precautions against Noxious Insects. How to collect insects. How to destroy ants. June, 1870, pp. 232-5.
 Entomological Queries and Replies. July, 1870, pp. 271-4.
 The Colorado Beetle—Invasion of Canada! Poplar-tree Caterpillars, etc. August, 1870, pp. 296-9.
 The Cattle Fly. Entomological Queries and Replies. The Apple Curculio. September, 1870, pp. 335-7.
 The Poisonous (?) Tomato Worm. October, 1870, p. 380; December, p. 455.
 The Potato Sphinx. Entomological Queries and Replies. November, 1870, pp. 424-5.
 Dung Beetles (*Scarabaeidae*). February, 1871, p. 72.
 The White-marked Tussock Caterpillar. Earth-worms. April, 1871, pp. 135-6.
 The Colorado Potato Beetle. May, 1871, p. 190; June, 1871, pp. 219-20.
 Wire-worms. Mud-dauber Wasps. June, 1871, p. 220.
 Apple-tree Borer. Entomological Notes and Queries. July, 1871, p. 271.
 The Hessian Fly. August, 1871, p. 309.
 Entomological Queries and Replies. Spiders. September, 1871, pp. 336-7.
 Entomological Queries and Replies. October, 1871, p. 375.
 The Locust-tree Borer. Parasite of the Colorado Potato-beetle. The Hag-moth Caterpillar. November, 1871, pp. 415-6.
 Luminous Insects. April, 1872, p. 136.
 Lady-birds (*Coccinellidae*). May, 1872, p. 175.
 The Colorado Potato Beetle. June, 1872, p. 208.
 Insect Economy. January, 1873, p. 6.
 Entomology, Past and Future. February, 1873, pp. 36-7.
 The Potato Crop and the Colorado Beetle. February, 1873, p. 53.
 Insects of March. February, 1873, pp. 56-7.
 Wheat Insects in 1872. March, 1873, p. 97.
 Books on Insects. March, 1873, p. 102.
 The Codling Worm. May, 1873, pp. 180-1.
 A Humming-bird Moth. The Luna Emperor Moth. June, 1873, p. 197.
 Pine-borer Beetle (*Monohammus confusor*, Kirby). July, 1873, p. 237.
 Entomological Queries and Replies. July, 1873, p. 244.
 The Promethea Emperor Moth. September, 1873, p. 329.
 Spread of Noxious Insects. October, 1873, p. 357.
 The Potato and Tomato Worm. October, 1873, p. 378.

Bourinot, John George.

The Confederation of the Provinces : A Review of Pamphlet by the Hon. Joseph Howe.

Series of three articles in *Halifax Evening Reporter*, 1866. (The writer was editor of this paper, 1860-66 and the editorials, for the most part, during those years, were from his pen.) Also in pamphlet form, Halifax, 1866.

Statesmanship and Letters.

Stewart's Literary Quarterly, St. John, N.B., 1867.

The Mystery at the Chateau des Ormeaux.

Ibid., 1868.

British American Union considered in relation to the interests of Cape Breton. A pamphlet, pp. 1-19. Halifax, N.S., 1868.

Also in *Halifax Colonist*, 1868.

Stories we heard among the Pines.

Stewart's Literary Quarterly, St. John, N.B., 1869.

Gentlemen Adventurers in Acadia: I., Baron de Poutrincourt; II., Charles de la Tour; III., Baron Jean Vincent de Saint Castin.

New Dominion Monthly, Montreal, 1869.

Notes of a Ramble through Cape Breton.

New Dominion Monthly, Montreal, May, 1868.

Also, in *Cape Breton News*, Sydney, May 30, 1868.

Resources and Prospects of Cape Breton.

Canadian, Boston, Mass., 1868

Some Stories of a Lost Tribe. (The Red Indians or Boethiks of Newfoundland.)

New Dominion Monthly, Montreal, October and November, 1868.

The State of Affairs in Nova Scotia.

A series of letters on the Repeal of Confederation movement in Nova Scotia, that appeared in *The Times*, Ottawa, 1868.

The Island of Cape Breton : Its History, Scenery and Resources.

Stewart's Literary Quarterly, St. John, N.B., 1870.

The Maritime Enterprise of British America.

Ibid., 1870.

Notes from Ottawa.

Canadian Monthly, Toronto, August, 1870.

Marguerite ; a tale of Forest Life in the New Dominion.

New Dominion Monthly, Montreal, 1870-71.

Canal Commission. Letter to the Honourable the Secretary of State from the Canal Commissioners respecting the improvement of the Inland Navigation of the Dominion of Canada. Ottawa, 24th February, 1871.

This report was the author's work *verbatim et literatim*, except from pp. 58-92, which give decision of the Commissioners and the engineer's report. 8vo., pp. 328.

The Work of Administration at Ottawa.

An elaborate essay on the practical working of the government departments at Ottawa, etc., issued as a campaign document by the *Mail*, Toronto, 1872.

From the Great Lakes to the Sea.

Canadian Monthly, Toronto, June, 1872. Also in the *New York World*, in abstract, in 1871.

Canadian Materials for History, Poetry and Romance.

New Dominion Monthly, Montreal, 1871.

What happened at Beauvoir one Christmas Eve.

Canadian Illustrated News, Montreal, December, 1872.

Bourinot, John George.—Continued.

The Marine and Fisheries of Canada.

Proceedings of the Royal Colonial Institute, 1872-73. Vol. iv.

Also in *Canadian Monthly*, Toronto, February, 1873.

The Old Japanese Cabinet.

Canadian Monthly, Toronto, 1874.

Canadian Historic Names.

Ibid., April, 1875.

The Ottawa Valley : Its History and Resources.

A lecture before the Ottawa Literary and Scientific Society.

In abstract, *Ottawa Citizen*, December 11, 1872.

In full, *Canadian Monthly*, Toronto, January, 1875.

Titles in Canada.

Canadian Monthly, Toronto, October, 1877.

Forest Rangers and Voyageurs : I., Gentlemen-Adventurers and Coureurs de Bois; II., Songs of the Forest and River.

Rose-Belford Canadian Monthly, Toronto, April and May, 1877.

The River of the Desert.

Belford's Monthly Magazine, Toronto, February, 1878.

Also in *Canadian Monthly*, Toronto, January, 1878, with a few additions and changes, under the title of "Through the Phosphate Country to the Desert."

House of Commons in Session.

Canadian Monthly, Toronto, 1878.

Forms and Usages.

Rose-Belford's Canadian Monthly, Toronto, March, 1879.

Review of the Progress of Literature in Canada.

Dominion Annual Register, Ottawa, 1879, pp. 263-297.

Cape Breton ; the Long Wharf of the Dominion.

Transactions of the Geographical Society of Quebec.

Vol. I., No. 2, 1881.

Also in *Canadian Monthly*, Toronto, April, 1882.

National Development of Canada.

Canadian Monthly, Toronto, March, 1880.

Also in *Proceedings of Royal Colonial Institute*, London, Vol. II.

The Intellectual Development of the Canadian People. An Historical Review.

Canadian Monthly, Toronto, 1880.

Also Toronto, 1881. 12 mo., xt + 128.

The Old Forts of Acadia.

Canadian Monthly, Toronto, 1874.

Also, in *Transactions of the Royal Society of Canada*.

Vol. I., Sec. 2, 1882-83.

Also, in *The Current*, Chicago. Vol. I., pp. 102, 111.

Canada as a Home.

Westminster Review, London and New York, July, 1882.

Also, in pamphlet form, London, 1882. 12mo., pp. 30.

Also, in French, *Revue Britannique*, Paris, 1882.

Relations between Canada and the United States.

The Current, Chicago. Vol. I., p. 54.

The Progress of the New Dominion.

Blackwood's Magazine, Edinburgh and New York, March, 1883.

Canada : Its Political Development.

Scottish Review, Paisley, London and New York, 1885.

Bourinot, John George.—Continued.

- The Fishery Question : Its Imperial Importance. *Westminster Review*, London and New York, 1886.
Also, in pamphlet, London, 1886.
- Canada as a Nation.
La Revue Coloniale-Internationale, Amsterdam, mars 1886.
- French Canada.
Scottish Review, Paisley, London, and New York, 1887.
- Canada During the Victorian Era : A Short Historical Review. In two parts.
Magazine of American History, New York, 1887.
- Canada and the Federation of the Empire.
La Revue Coloniale-Internationale, Amsterdam, juillet, 1887.
- Local Government in Canada.
Johns Hopkins University Studies, Baltimore, 1887.
Also, *Transactions of Royal Society of Canada*, Vol. IV., Sec. 2, 1886.
- Federal Government in Canada.
A series of four lectures before Trinity University, Toronto. Printed in *Johns Hopkins University Studies*, 1889.
- Canada : Its National Development and Destiny.
Quarterly Review, London and New York, July, 1887.
See also *Proceedings of Western Association of Writers*, Richmond, Ind., 1890.
- The Study of Political Science in Canadian Universities.
Transactions of Royal Society of Canada. Vol. VII., Sec. 2, 1889. Also one of a course of lectures before Trinity University, Toronto.
- Federal Government in Canada.
Canadian Law Times, Toronto, 1889.
- The National Sentiment in Canada : an Historical Study.
University Quarterly Review, Toronto, 1890.
- Canada and the United States.
Scottish Review, Paisley, London and New York, 1890.
- Canada and the United States : A Study in Comparative Politics.
A lecture before Harvard University (Sever Hall) and the School of Political Science, Johns Hopkins University, Baltimore, Md. Printed in *Annals of American Academy of Political Science*, Philadelphia, 1890.
- The Federal Constitution of Canada.
The Juridical Review, Edinburgh, 1890.
- Parliamentary Procedure and Practice in Canada.
With an account of the origin, growth, and operation of Parliamentary institutions in the Dominion. And an Appendix containing the British North America Act of 1867 and amending Acts, Governor-General's commission, instructions, etc), forms and proceedings in divorce, etc. Montreal : Dawson Bros.
1st edition, 1884, 8vo., pp. xv. + 785. New edition, 1891, 8vo., pp. xx. + 924.
- A Manual of the Constitutional History of Canada from the Earliest Period to the Year 1888, including the B. N. A. Act, 1867, and a Digest of Judicial Decisions on Questions of Legislative Jurisdiction. Montreal : Dawson Bros., 1888.
A republication of the first chapter of the author's work foregoing, on Parliamentary Procedure for the use of students. 12mo., pp. xii. + 238.

Bourinot, John George.—Continued.

- Canada and the United States : Their Past and Present.
Papers of the American Historical Association, Washington, Vol. x.
Also, in *The Quarterly Review*, No. 344, April, 1891, in an abridged form.
- Responsible Government in Canada: Its History and Results.
National Club Papers, Toronto, 12mo., 1891.
Also appears in series of papers on *Parliamentary Government in Canada*. See below.
- Canadian Studies in Comparative Politics.
I. The English Character of Canadian Institutions. II. Comparison between the Political Systems of Canada and the United States. III. Federal Government in Switzerland compared with that of Canada. Montreal : Dawson Bros., 1891.
First delivered as a series of three lectures before Trinity University and afterwards printed in 4to., pp. 91.
Also in *Transactions of Royal Society of Canada*, Vol. IX., Sec. 2, 1891.
- Parliamentary compared with Congressional Government. Continuation of foregoing studies.
Transactions of Royal Society of Canada, Vol. XI., Sec. 2, 1893. Also forms part of series in *Parliamentary Government in Canada*, as below.
- Once Famous Louisbourg.
Magazine American History, New York, March, 1892.
- The Acadian French in Cape Breton, once Ile Royale.
The Week, Toronto, April, 1892.
- Louisbourg in 1891.
Republican Journal, Belfast, Me., January 14, 1892.
- Historical and Descriptive Account of the Island of Cape Breton, and of its Memorials of the French Regime ; with historical, bibliographical and general notes.
Large 4to., pp. 177. With illustrations and maps, Montreal, 1892. Also in *Transactions of the Royal Society of Canada*, Vol. IX., Sec. 2, 1891.
- Parliamentary Government in Canada. A Constitutional and Historical Study. Washington : Government Printing Office, 1892.
Reprinted from *Annual Report of the American Historical Association* for 1891, pp. 309-407.
- The English Character of Canadian Institutions.
Contemporary Review, London and New York, October, 1892.
- Alexander Mackenzie's Place in Canadian History.
The Week, Toronto, Nov. 18, 1894.
- A Canadian Manual on the Procedure at meetings of municipal councils, shareholders and directors of companies, synods, conventions, societies, and public bodies generally, with an introductory review of the rules and usages of parliament that govern public assemblies in Canada. With an analytical index. Toronto : The Carswell Co., Law Publishers, 1894.
8vo., pp. viii + 444.
- A Protest against Historical Hysterics and Plagiarism. A review of "Cape Breton Illustrated."
The Week, Toronto, April 27, 1894.
The foregoing protest against historical pretenders is the first of a series of reviews in the same paper.

Bourinot, John George.—Continued.

The Constitution of Canada, pp. 7.

Baedeker's Dominion of Canada: a Handbook for Travellers, Leipsic, 1894.

Bovey, Henry T.

Crib Work in Canada.

Proceedings of Institute Civil Engineers (Eng.), No. 1730, 1880.

Applied Mechanics. Two parts. Montreal: J. Lovell & Son, 1882.

8vo., pp. 186-150.

An Investigation as to the Maximum Bending Moments at the Points of Support of Continuous Girders of n Spans.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. v., Sec. 3, 1887.

The Maximum Shear and Bending Moment produced by a Live Load at different points of Horizontal Girder AB of span l.

Ibid., Vol. vii., Sec. 3, 1889.

The Flexure of Columns.

Ibid., Vol. x., Sec. 3, 1892.

Theory of Structures and Strength of Materials.

New York: J. Wiley & Sons, 1893.

8vo., pp. 834.

Hydraulic Motors. Montreal: J. Lovell & Son, 1893.

Results of Experiments on Transverse Strength of Canadian White Pine.

Transactions of Canadian Society Civil Engineers, Montreal, 1893.

Brymner, Douglas.

A large part of his work was editorial, and therefore anonymous. In 1872, he was selected to organize a branch of the Department of Agriculture, Arts and Statistics at Ottawa, for the collection and arrangement of the *Archives of Canada*. For the first nine years, the work of arrangement was carried on so as to have the material which had been collected put in such a condition as would render the works of reference easily accessible to investigators. Reports on the progress of the work can be seen in the *Reports of the Department of Agriculture* for 1872 (No. 29); for 1873 (No. 24). The report for 1874 has also one from the Abbé Verreau (see under proper head in this bibliography).

The first separate report on *Canadian Archives* was published in 1882, being an account of the proceedings of the previous year (1881). That report was of a general nature, as it included an account of the system of keeping the public records. It contains a sketch of the origin of the present Public Record offices in London and Edinburgh, and a catalogue of the manuscripts in the British Museum relating to Canada. It was regarded as of so much value, that the whole report was published in that of the Public Record Office, London, for 1882.

The report for 1882 (published in 1883) gives details of the work in the branch, a table of the divisions of the Dominion of Canada, commercial tables, and specimens of the system adopted for calendaring the documents.

Brymner, Douglas.—Continued.

The report for 1883 contains synopses of papers in the Public Record Office, London, relating to Canada, and the same by Mr. Marmette of papers in the State Departments, Paris; letters on the state of Canada in 1835, by T. Fred. Elliot, secretary of the Gosford commission, and by Hon. A. N. Morin in 1841, in anticipation of the first meeting of the Legislature of United Canada; also, "Transactions relating to Hudson's Bay in 1687."

For 1884, the preliminary report contains a sketch of the capture of Quebec by Kirk in 1629, and its restoration by Charles I. to France in 1631. A very interesting letter written in 1631 by Charles to Wake, the ambassador to France, unearthed by Dr. Brymner in the British Museum, was published in this report, clearing up an obscure historical point. A manuscript account, written in 1678, of the martyrdom of Fathers Brebeuf and L'Allemand is printed in this report, with a translation into English. In the description of Nova Scotia by Lieut.-Col. Morse, in his report dated in 1784, is the first proposal for confederation of the Provinces, the place suggested by Col. Morse for the metropolis being Cape Breton. An abstract of the "Fealty Rolls" of Lower Canada has proved of great value to inquirers respecting the first grants and successions to the seigneuries in that Province. The calendar of the Haldimand collection was begun in this volume.

In 1885, the synopsis of papers in the departments at Paris, the abstract of the fealty rolls and the calendar of the Haldimand collection were continued. In the preliminary report a sketch is given of the events, so far as they affected Canada, of the American Revolutionary War, and a hiatus supplied in the letter written by Lord George Germaine to Sir Guy Carleton, which, it seems probable, led to the resignation of the latter. The correspondence is given in full in a note (marked D) to the report. A careful outline of the life of an ex-Jesuit named Roubaud is of interest to the investigators of Canadian history.

In 1886 the report on *French Archives* and the calendar of the Haldimand collection are continued. The preliminary report gives an account of the capture of Louisbourg in 1745, with chart of Gabarus Bay and plan of Louisbourg, showing the position of the fort, etc.; note A giving the proposal of Samuel Waldo for its reduction in 1758. The journal of Legardeur St. Pierre in 1750 to 1752, with Sir Guy Carleton's remarks on Western trade (notes C and D), and the letter-book of Miles Macdonell, reporting his proceedings with the emigrants taken at the expense of Lord Selkirk to settle Rupert's Land, give a view of different parts of the Canadian North-West at different periods. The history of the construction of the first canals on the St. Lawrence in 1780 and 1781, and the discovery that a canal was in existence on the Canadian side of the Sault Ste. Marie from 1777 and a few years onwards, are of interest to engineers. The visit of Capt. Enys to Niagara in 1787, the journal of which is published in full, has been regarded by geologists as of considerable importance.

In 1887, the Report on *French Archives* and the calendar of the Haldimand papers were continued. In the preliminary report is the sketch of the life of General Haldimand, who became Governor of Canada in succession to Sir Guy Carleton and who continued in command till the close of the Revolutionary war. A letter from M. Tremblay, agent for the Seminary of Quebec, dated in 1695, published in full with a translation, affords reason for a sketch of the ecclesiastical affairs of that Province during the incumbency of the first Bishops, Mgr. de Laval and Mgr. St. Vallière. The account of the capture of Fort Shelby, at Prairie

Brymner, Douglas.—Continued.

du Chien, by Lieut.-Col. McKay, in 1814, taken from the original documents among the Archives gives details of a little known episode in the war of 1812. Fort McKay, so called after the capture, was restored to the United States at the close of the war. Some idea may be formed of the hardships experienced by the early explorers for a route to be used by the Canadian Pacific Railway, by the journal kept by Mr. Hanington of his survey in the Rocky Mountains during the winter of 1874-5.

In 1888, the calendar of the Haldimand collection was continued. The papers published in full as notes to the preliminary report have the titles: The Walker Outrage, 1764; General Murray's Recall; the French Noblesse in Canada after 1760; Pierre du Calvet; the Northwest Trade and French Royalists in Upper Canada. In the preliminary report are sketches of the character, etc., of Walker, the subject of the outrage, and of Pierre du Calvet, whose statements are rigorously weighed in the light of the correspondence. The almost forgotten attempt of French Royalists under the Count de Puisaye to settle in Upper Canada after the Revolutionary party in France had been fully established is clearly shown by the correspondence on the subject, which is published in this report in full, and by the sketches in the preliminary report.

In 1889, the calendar of the Haldimand collection is completed and the diary of Haldimand, containing many curious entries among many that are very trivial, is printed in full with careful translation, the names mentioned being so far as possible identified. The Bouquet Collection is also calendared, being begun and completed in this report. Bouquet, it may be mentioned, was a brother soldier with Haldimand, both being foreign officers of the Royal American, afterwards the 60th regiment. In the preliminary report is a reprint of a paper on Archives, read before the American Historical Association, which gives a history of the origin and progress of the department. A sketch of the schools and schoolmasters in Canada is in the body of the preliminary report; remarks on early explorers in the Northwest; additional remarks on the forgotten canal at Sault Ste. Marie, with lithographed views of the remains. The general topics dealt with are Northwestern explorations, the journal of La Verendrye of 1738-39 and other twelve documents on the subject being printed in full; religious, educational and other statistics; Vermont negotiations; Before and after the battle of Edge Hill (usually called the battle of Bushy Run), includes the original correspondence published in full; the Reservation of Indian Lands (after the capture of Canada in 1760 and the treaty of Paris in 1763); correspondence respecting the construction of a canal from Lake Champlain to the St. Lawrence in 1785 to 1789.

In 1890, the calendar of the State Papers for the Province of Quebec was begun, the preliminary report giving a summary of the history included in the papers, such as the advances made by Amherst, the first Governor, to give the inhabitants after the surrender in 1760 an opportunity to retrieve their fortunes—the Government and recall of Murray, the first Lieutenant Governor; the accession of Carleton; the passing of the Constitutional Act of 1774; a reference to the Revolutionary war, and a summary of the papers published in full, which are under these heads: Administration of Justice (after the close of the military rule in Quebec); Correspondence respecting the Constitutional Act of 1791; Northwestern exploration; Internal communication in Canada; Relations with the United States after the peace of 1783. A lithographed map of one by Peter Pond, an Indian trader,

Brymner, Douglas.—Continued.

hitherto unpublished, illustrates the documents respecting the Northwest in the report for this year.

In 1891, the calendar of the State Papers for Lower and Upper Canada, the Province of Quebec being now divided into two, is begun, and contains lists of the applicants for and grantees of lands, placed in alphabetical order at the end of each volume calendared which contains the applications. The preliminary report summarizes the history of the period covered by the calendar from 1792 to 1800 in the case of Lower Canada, and to 1801 in that of Upper Canada. The correspondence is published in full on the subjects of which the titles are: Settlements and surveys; Division of Upper Canada; War with France; French republican designs on Canada; and the marriage law in Upper Canada. A map of Upper Canada for 1798 shows the extent of settlement at that date.

In 1892, the calendar of State Papers for Lower and Upper Canada from 1800 to 1807 was continued. In the preliminary report the efforts to increase the revenue in Lower Canada are traced, and especially in regard to the St. Maurice Forges; the settling of lands in both Provinces; the question of the Jesuit Estates; a sketch of the services of Mr. Bouchette the Surveyor-General; the state of religion, and the steps towards building an Anglican cathedral in Quebec; remarks on the Northwest fur trade. The titles of the subjects, in regard to which the papers are published in full, will serve to show the general nature of the report. These are: Settlements and surveys; Lower Canada in 1800; Ecclesiastical affairs in Lower Canada; Political state of Upper Canada, 1806 and 1807; Courts of justice for the Indian country; and Proposed general fishery and fur company.

In 1893, owing to the absence of Dr. Brymner in London, making investigations, the report is confined to the calendar of State Papers for Lower and Upper Canada from 1808 to 1813.

Burgess, T. J. W.**Polypus of the Heart.**

Canadian Journal of Medical Science, May, 1879, Toronto.

The Beneficent and Toxic Effects of the Various Species of Rhus.

Ibid., November, 1880, Toronto. Also, *Scientific American Supplement*, December, 1880, New York.

Botanical Notes from Canada.

Botanical Gazette, Vol. vii., Nos. 8 and 9, August and September, 1882, Indianapolis, Ind.

A Botanical Holiday in Nova Scotia.

Ibid., Vol. ix., N. s. 1, 2, 3 and 4, January, February, March and April, 1884, Indianapolis, Ind.

Canadian Filicinaeæ. By John Macoun, M.A., and T. J. W. Burgess, M.B.

Transactions of the Royal Society of Canada, Vol. ii., Sec. 4, 1884.

Aspidium Oreopteris.

Botanical Gazette, Vol. xi., No. 3, March, 1886, Indianapolis, Ind.

Recent Additions to Canadian Filicinaeæ, with new stations for some of the species previously recorded.

Transactions of the Royal Society of Canada, Vol. vi., Sec. 4, 1886.

How to Study Botany.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association, Part iv., 1887-8, Hamilton.

Burgess, T. J. W.—Continued.

Orchids.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association.
Part IV., 1887-8, Hamilton.

Notes on the Flora of the 49th Parallel from the Lake of the Woods to the Rocky Mountains.

Ibid. Part IV., 1887-8, Hamilton. Also, in *Pioneer Press*, September 15, 1888, Saint Paul, Minn.

The Lake Erie Shore as a Botanizing-ground.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association.
Part V., 1888-9, Hamilton.

Art in the Sick-room.

Times, January 5, 1889, Hamilton.

Notes on the History of Botany.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association.
Part VI., 1889-90, Hamilton.

Ophioglossaceæ and Filices.

Catalogue of Canadian Plants. By John Macoun, M.A., F.L.S. Part V., 1890, pp. 253-287.

Notes on the Genus Rhus.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association.
Part VIII., 1891-2, Hamilton.

Campbell, The Reverend John.

Affiliation of the Algonquin Languages.

Proceedings Canadian Institute, New Series, Vol. I., 1879. Toronto. 8vo., pp. 15-53.

Asiatic Tribes in North America.

Ibid., Vol. I., 1881. Toronto. 8vo., pp. 171-206.

Birthplace of Ancient Religions and Civilization.

Reprinted from *Canadian Journal*, August, 1871. Toronto.
8vo., pp. 29.

Coptic Element in Languages of the Indo-European Family. Reprinted from *Canadian Journal*, July and December, 1872. Toronto.
8vo., pp. 43.

Culdee Colonies in the North and West.

British and Foreign Evangelical Review, July, 1881. London. 8vo., pp. 455-476.

Current Unbelief.

Presbyterian College Journal, December, 1891, Montreal. 8vo., pp. 91-98.

Descent of Man. *Questions of the Day*. Montreal: Drysdale, 1885.
8vo., pp. 89-111.

Eastern Origin of the Celts.

Canadian Journal, 1876, and January, 1877, reprint. Toronto. 8vo., pp. 21 and 53.

Ethnic Relations of the Zimri.

Transactions Society Biblical Archaeology, Vol. VI., 1879. London. 8vo., pp. 579-80.

Etruria Capta.

Proceedings Canadian Institute, Vol. II., 1886. Toronto. 8vo., pp. 144-266.

Hittites, their Inscription and their History, 2 Vols., 1890. Toronto: Williamson & Co.
8vo., pp. 399 and 349.

Hittites in America.

Canadian Naturalist, Vol. IX., 1879. Montreal reprint. 8vo., pp. 22 and 23.

Horites.

Canadian Journal, May, 1873, reprint, Toronto. 8vo., pp. 38.

Campbell, The Rev. John.—Continued.

Hornets of Scripture.

Presbyterian Quarterly and Princeton Review, October, 1875. New York. 8vo., pp. 677-692.

Inaugural Address, University College Literary and Scientific Society, 1865. Toronto: James Bain.

8vo., pp. 31.

Jabez.

British and Foreign Evangelical Review, April, 1880. London. 8vo., pp. 291-313.

The Khitan Languages; the Aztec and its Relations.

Proceedings Canadian Institute, Vol. II., Fascic. 2, 1884. Toronto. 8vo., pp. 158-180.

Monumental Evidence of an Iberian Population of the British Islands.

Transactions Celtic Society of Montreal, 1887. 8vo., pp. 1-69.

Mound Builders Identified.

Proceedings American Association of Science, 1883. Salem, 1884. 8vo., pp. 419-21.

Origin of Some American Indian Tribes.

Canadian Naturalist, New Series. Vol. IX., 1879. Montreal. 8vo., pp. 65-80 and 193-212.

Origin of the Aborigines of Canada.

Transactions Literary and Historical Society of Quebec, 1881. Quebec. 8vo., pp. 61-95 and I.-XXXIV.

Origin of the Phoenicians.

British and Foreign Evangelical Review, July, 1875. London. 8vo., pp. 425-448.

Our Widowed Queen—a Prize Poem. Privately printed, 1862. Toronto.
sm. 4to., pp. 6.

Pelagianism in Modern Theology.

Knox College Monthly, December, 1890. Toronto.

Peopling of Great Britain. Montreal, 1880.

8vo., pp. 20.

Perfect Father or the Perfect Book.

Sunday Afternoon Address, Queen's University, Kingston, 1893.

Personal Revelation.

Presbyterian College Journal, November, 1890. Montreal. 8vo., p. 49-64.

Pharaoh of the Exodus Identified in the Myth of Adonis.

Canadian Journal, May, 1871, Toronto. Reprint.

Philistines.

British and Foreign Evangelical Review, July, 1877. London. 8vo., pp. 477-511.

Primitive History of the Ionians.

Canadian Journal, August, December, 1875. Toronto. Reprint. 8vo., pp. 59.

Proposed Reading of the Davenport Tablets.

American Antiquarian, October, 1882, Chicago.

Scholasticism in Modern Theology.

Knox College Monthly, December, 1889, Toronto. 8vo., pp. 61-67.

Shepherd Kings of Egypt.

Canadian Journal, April and August, 1874, Toronto. Reprint. 8vo., pp. 112.

Siberian Inscriptions.

Transactions Canadian Institute, No. 4, 1892, Toronto. 8vo., pp. 261-283.

Campbell, The Rev. John.—Continued.

Some Important Principles of Comparative Grammar as Exemplified in American Aboriginal Languages.

Canada Educational Monthly, March, 1879. Toronto. 8vo., pp. 144-149.

Some Laws of Phonetic Change in the Khitan Languages.

Proceedings Canadian Institute. Vol. I., Fascic. 4, 1883. Toronto. 8vo., pp. 282-293.

Some Old Testament Mistranslations.

The Theologue, January, 1892. Halifax. 8vo., pp. 43-48.

Spanish Discovery and Conquest in America. Montreal, 1882.

8vo., pp. 20.

Talks About Books.

Presbyterian College Journal, passim, 1888-93. Montreal.

The Three Foundations.

Canada Presbyterian Church Pulpit. Second Series. Toronto; James Campbell & Son, 1873. 8vo., pp. 245-265.

Traditions of the People of Mexico and Peru Identified with the Mythology of the Old World.

Comptes-rendus du Congrès International des Américanistes. Tome I, 1875. Nancy. 8vo., pp. 348-316.

Translation of the Oldest Celtic Document Extant, and of its Etruscan Comparison.

Transactions Celtic Society, Montreal, 1897. 8vo. pp. 159-229.

Unity of the Human Race from an American Standpoint.

British and Foreign Evangelical Review, January, 1880. 8vo., pp. 74-001.

The American Indian : Who and Whence?

The Canadian Magazine, February, 1894.

The Great Election. Montreal : Lovell, 1891.

Protest Against the Judgment of the Presbytery of Montreal, and Appeal to the Synod of Montreal and Ottawa. Toronto, May, 1894.

Campbell, William Wilfrid.

Lake Lyrics and other Poems. St. John, N.B. : J. & A. Macmillan, 1889. 12mo., pp. 160.

The Dread Voyage. Toronto : William Briggs, 1893. 12mo., pp. 190.

Ahmet. *Canadian Magazine*, 1894.

Casgrain, Abbe H. R.

Légendes Canadiennes. Québec, 1861. in 12, pp. 425.

Découverte du Tombeau de Champlain. Par MM. les Abbés Laverdière et Casgrain. Québec, 1886. (Avec des cartes, etc.) 8vo., pp. 13.

Vie des Saints. Ottawa, 1867. 4to., pp. 1867.

Casgrain, Abbe H. R.—Continued.

Notice biographique d'Octave Crémazie. 8vo., pp. 94.

Au commencement des Œuvres complètes de O. Crémazie, publiées sous le patronage de l'Institut Canadien de Québec. Montréal : Beauchemin et fils, 1882.

Légendes et Variétés. Montréal : Beauchemin & Valois, 1884.

1 vol., 8vo., pp. 580.

Biographies Canadiennes. Montréal : Beauchemin & Valois, 1885.

1 vol., 8vo., pp. 542.

Histoire de la Vénérable Mère Marie de l'Incarnation. Montréal : Beauchemin & fils, 1886.

1 vol., 8vo., pp. 599. Première ed., Québec, 1864, 8vo., pp. 467.

Le même, traduit en allemand. Regensburg, New York, et Cincinnati, 1872.

1 vol., 12mo., pp. 336.

Histoire de l'Hôtel-Dieu de Québec. Montréal : Beauchemin & fils, 1888.

1 vol., 8vo., pp. 592.

Un Pélerinage au Pays d'Evangéline. Québec : L. J. Demers et Frère, 1888.

1 vol., 8vo., pp. 544.

Ouvrage couronné par l'Académie française.

Montcalm et Lévis. Québec : L. J. Demers & Frère, 1891.

2 vol., 8vo., pp. 572 et 484.

Dans Le Canada-français, Québec :

Coup d'œil sur l'Acadie avant la dispersion de la colonie française. Tome I., 1888, p. 114.

Eclaircissements sur la question acadienne. *Ibid.* p. 404.

Montcalm peint par lui-même, d'après des pièces inédites. Tome II., 1889, p. 313.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada :

Notre passé littéraire et nos deux historiens. Tome I., Sec. 1, 1882.

Les quarante dernières années : Le Canada depuis l'union de 1841, par John Charles Dent. Étude critique. Tome II., sec. 1, 1884.

Biographie de Gérin-Lajoie. Fragment. Tome III., Sec. 1, 184.

Un Pélerinage au Pays d'Evangéline. Tome IV., Sec. 1, 1886.

Les Acadiens après leur dispersion. Tome V., Sec. 1, 1887.

Eclaircissements sur la question acadienne. Tome VI., Sec. 1, 1888.

Montcalm peint par lui-même, d'après des pièces inédites. Tome VII., Sec. 1, 1889.

Une Seconde Acadie (Île Saint-Jean, île du Prince Édouard sous le régime français). Québec : Demers et Frères, 1894.

1 vol., in 8vo.

Chapman, Edward J.

- Practical Mineralogy. London, 1843.
8vo., pp. 192.
- The Characters of Minerals. London, 1844.
12mo., pp. 108.
- A Song of Charity. Toronto, 1857, 2nd edition,
London, 1858.
12mo., pp. 98.
- Examples of the Application of Trigonometry to
Crystallographic Calculations, Drawn up for the
Use of Students in the University of Toronto.
Toronto, 1860.
8vo., pp. 25.
- A Popular and Practical Exposition of the Min-
erals and Geology of Canada. Toronto, 1864.
- Contributions to Blow-Pipe Analysis, containing
21 new methods of research. Toronto, 1865.
8vo., pp. 36.
- Outline of Geology of Canada. Toronto, 1876.
8vo., pp. 108.
- East and West, (a poem). Toronto, 1887.
8vo., pp. 18. Also in the *Canadian Magazine*,
April, 1893.
- Minerals and Geology of Ontario and Quebec ;
3rd ed., Toronto, 1888.
8vo., pp. 371.
- Classification of Trilobites, and other communica-
tions in *Transactions Royal Society of
Canada*. Vols. 1 to 10.
- Practical Instructions for the determination of
gold and silver in rocks and ores. 2nd ed.
Toronto, 1891.
12mo., pp. 66.
- The Mineral Indicator. 2nd ed. Toronto, 1893.
12mo., pp. 124.
- Blow-Pipe Practice and Mineral Tables. 2nd ed.
Toronto, 1893.
8vo., pp. 308.

In the Transactions of the Canadian Institute,
Toronto. Series II., Vols. 1 to 15. 1856 to 1875 :—

A Review of the Trilobites. (Illustrated.) Series
II., Vol. I., pp. 271-86.

New Trilobites from Canadian Rocks. (Illus-
trated.) Series II., Vol. III., 230-38.

New species of Asaphus. Series II., Vol. IV.,
pp. 1-4.

Asaphus Megisto, etc. (Illustrated.) Series II.,
Vol. IV., pp. 140-2.

New species of Agelacrinites. Series II., Vol. V.,
pp. 358-65.

Atomic Constitution and Crystalline Form as
Classification Characters in Mineralogy. Series
II., Vol. II., pp. 435-9.

An outline of the Geology of Ontario. Series II.,
Vol. XIV., pp. 580-88.

On the Leading Geological Areas of Canada.
Series II., Vol. XV., pp. 13-22, 92-121.

Notes on the Drift Deposits of Western Canada,
and on the ancient extension of the Lake
Area of that region. Series II., Vol. VI., pp.
221-9.

Chapman, Edward J.—Continued.

- On the Geology of Belleville and vicinity. (Illus-
trated.) Series II., Vol. V., pp. 41-48.
- On the occurrence of Copper Ore in the Island
of Grand Manan. (Illustrated.) Series II.,
Vol. XIII., pp. 231-9.
- On Wolfram from Chief-Island, Lake Couchiching.
Series II., Vol. I., pp. 308.
- On the Klaprothite or Lazulite of North Caro-
lina. Series II., Vol. VI., pp. 363-8, 455 6.
- On the Position of Lievrite in the Mineral Series.
Series II., Vol. VII., 42-7.
- On the occurrence on Allanite or Orthite in Cana-
dian Rocks. Series II., Vol. IX., pp. 103-5.
- On some minerals from Lake Superior.
Series II., Vol. X., pp. 406-11.
- On the analysis of some Canadian Minerals.
Series II., Vol. XII., pp. 265-8, XIII., 507-9.
- On some Blow-Pipe Reactions. Series II., Vol.
XV., pp. 249-58.
- On the Analysis of some Iron Ores and Ankerites
from Londonderry, N.S. Series II., Vol. XV.,
pp. 414-16.
- On the Probable Nature of Protichnites. Series
II., Vol. XV., pp. 486-90.
- Note on the Function of Salt in Sea-Water.
Series II., Vol. XV., pp. 329-31.
- Note on a Belt of Auriferous Country in the
Township of Marmora. Series II., Vol. XIII.,
pp. 330-31.
- On the occurrence of the Genus Cryptoceras in
Silurian Rocks. Series I., Vol. II., pp. 264-8.
- Note on Stelliform Crystals. (Illustrated.)
Series II., Vol. VI., pp. 1-6.
- Note on the object of the Salt Condition of the
Sea. Series I., Vol. III., pp. 186-7, 227-9.
- Note on Phosphorus in Iron Wire. Series II.,
Vol. IX., pp. 170-1.
- On the Silver Locations of Thunder Bay. (Illus-
trated.) Series II., Vol. XII., pp. 218-26.
- Contributions to Blow-Pipe Analysis. (Illus-
trated.) Series II., Vol. X., pp. 339-55.
- A Table for calculating the Weight and Yield per
Running Fathom of Mineral Veins. Series II.,
Vol. XII., 478-79.
- Habits of a Small Snake in Captivity. Series II.,
Vol. XIII., 551-56.
- Note on the Cause of Tides. Series II., Vol. XIV.,
pp. 279-80.

In the Transactions of the Royal Society of Canada:

Note on Molecular Contraction in Natural Sul-
phids. Vol. I., Sec. 3, 1882.

Note on Spectroscopic Scales. Vol. I., Sec. 4, 1883.

On the Classification of Crinoids. Vol. I., Sec. 4,
1882.

On some deposits of Titaniferous Iron Ore in the
Counties of Haliburton and Hastings, Ont. Vol.
II., Sec. 4, 1884.

Chapman, Edward J.—Continued.

- On Mimetism in Inorganic Nature. Vol. II., Sec. 4, 1884.
- On some Iron Ores of Central Ontario. Vol. III., Sec. 3, 1885.
- On the Wallbridge Hematite Mine, as illustrating the stock-formed mode of occurrence in certain ore deposits. Vol. III., Sec. 4, 1885.
- On the Colouring Matter of Black Tourmalines. Vol. IV., Sec. 3, 1886.
- On a New Classification of Trilobites. Vol. VII., Sec. 4, 1889.
- Notes on some Unexplained Anomalies in the Flame Reactions of certain Minerals and Chemical Bodies. Vol. VII., Sec. 3, 1889.
- On the Mexican Type in the Crystallization of the Topaz. Vol. X., sec. 3, 1892.
- On the Corals and Coralliform Types of Palæozoic Strata. Vol. XI., Sec. 4, 1893.
For early papers of this author see *Transactions of Royal Society of London, Philosophical Magazine, Annals of Natural Science, and Chemical News.*

Clark, The Reverend William.

- The Redeemer: a Series of Sermons on the Person and Work of our Lord Jesus Christ. London : Bell & Daldy, 1863.
8vo., pp. 215.
- The Comforter: Sermons on the Holy Ghost. London : Rivingtons, 1864.
8vo., pp. 160.
- The Four Temperaments, and Occasional Sermons. London : Hodges, 1874.
Crown 8vo., pp. 174
- The Sin of Man and the Love of God. Sermons on St. Luke xv. London : Wells & Gardner, 1870.
Sm. cr. 8vo., pp. 219.
- Hefele's History of the Councils. Vol. I. Translated and edited. Edinburgh : T. & T. Clark.
8vo., pp. 500.
- Witnesses to Christ. Baldwin Lectures (1887) in the University of Michigan. Chicago : McClurg, 1888.
Crown 8vo., pp. 300.
- Savonarola : His Life and Times. Chicago : McClurg, 1892.
Crown 8vo., pp. 352.

Cuoq, l'Abbe J. A.

- N. O. Ancien missionnaire. Etudes philologiques sur quelques langues sauvages de l'Amérique. Montréal : J. Lovell, 1866.
8vo., pp. 160.
- Jugement erroné de M. Ernest Renan sur les langues sauvages. 2ème édition. Montréal : J. Lovell, 1869.
8vo., pp. 113.
- Lexique de la langue iroquoise. Montréal : J. Chapleau (1882).
8vo., pp. 216, et avec additament, pp. 238.
- Lexique de la langue algonquine. Montréal : J. Chapleau, 1886.
8vo., pp. XII. 448.

Cuoq, l'Abbe J. A.—Continued.

- Grammaire de la langue algonquine.
Tomes IX. et X. des *Mémoires de la Société Royale du Canada*, 1891 et 1892.
Anotc-kekton.
Tome XI. des *Mémoires de la Société Royale du Canada*, 1893.
- David, L. O.**
- Portraits et Biographies. Montréal : Beauchemin & Valois.
8vo., pp. 300.
- Les Patriotes de 1837-1838. Montréal : E. Sénécal & Fils.
8vo., pp. 298.
- Feu P. J. O. Chauveau.
Dans *Les Mémoires de la Société Royale du Canada*. Tome IX., Sec. 1, 1891.
- Mes Contemporains. Montréal : E. Sénécal & Fils, 1894.
8vo., pp. 285.

Dawson, Very Reverend Eneas McDowell.

- The Temporal Sovereignty of the Pope. Ottawa and London, Eng., 1860.
8vo., pp. 227. The first book printed and published in Ottawa.
- St. Vincent de Paul: a Biography. London, 1865.
8vo., pp. 71.
- Seven Letters together with a Lecture on the Colonies of Great Britain. Ottawa, 1870.
- An Essay on the Poets of Canada, Ottawa, 1870.
- The late Hon. Thomas D'Arcy McGee, M.P. : a Funeral Oration. Ottawa, 1870.
- Pius IX. and His Time. London, Can., and London, Eng., 1880.
8vo., pp. 440.
- The Northwest Territories and British Columbia. Ottawa, 1881.
8vo., pp. 218.
- Canada and its Resources.
Greater Britain, London, Eng.
- The Catholics of Scotland. London, Can., and London, Eng., 1890.
8vo., pp. 876.

Translations.

- The Parish Priest and his Parishioners. London, 1846.
- Letters of the same author on the Spanish Inquisition. London, 1848, 61 New Bond St.
- Count Joseph de Maistre's celebrated work on the Pope. London, Eng., 1850, 61 New Bond St.
- Philosophical work, "Soirées de St. Petersbourg," by the same. London, Eng., 1851.

Poems.

- Massacre of Oszmiana, a poem in blank verse. Glasgow, 1844.
- Solitude. Ottawa, 1870, 5 pp.
- Royalty at Ottawa. Ottawa "Times," May 3, 1866.

Dawson, Very Rev. Aeneas McD.—Continued.

The 12th of July at Ottawa, 1865.
 Vision of Burns at Lincluden. Ottawa, 1870, p. 12.
 Bombardment of Sonderborg. Ottawa, 1864.
 The late Lord Elgin. Elegiac. Ottawa, 1864.
 St. Andrew's Day at Ottawa, 1864.
 Epistle in verse to a friend descriptive of Canada. Ottawa, 1870, pp. 13.
 Calamitous news from Russia, 1865.
 Welcome Hon. T. D'Arcy McGee, Minister of Agriculture, to Ottawa, 1867.
 Lament for the Rt. Rev. J. Gillis. An elegiac poem. Ottawa, 1864, pp. 14.
 The last Defender of Jerusalem. Ottawa, 1882.
 The Heroine of Verchères. Ottawa, 1882.
 Xenobia, Queen of Palmyra. 108 pp., 8vo. Ottawa, 1882.
 Dominion Day. Ottawa, 1886.
 Caractacus. Ottawa, 1886.
 Malcolm and Margaret. Ottawa, 1886.
 Poem celebrating the Centenary of O'Connell. Read at a dinner given on the occasion, the Hon. John O'Conner, M.P., in the chair.
 Te Deum Laudamus.
 Dies Iræ.
 Stabat Mater.
 Psalm, Dominus Regit.
 Do., Ecce Quam Bonum.
In Catholic Vesperal. Glasgow, 1835.
 O Quot Undis. Hymn.
 Preeclara Custos. Hymn.
 Audiat Miras. Hymn.
 Rex Glorioso. Hymn.

In Belford's Magazine, Toronto.

The Preservation of our Forests. December, 1876.
 The Capital of Canada. Illustrated. March, 1877.
 Preservation of the Buffalo. October, 1877.
 The Heroine of Verchères. A poem. December, 1877.

Papers in The Owl, Ottawa University.

VOLUME IV.

Association of the McDonalds. A Poem.
 The Better Age. A Poem.
 The Star of Bethlehem. A Poem.
 Thyendaga. A Poem.
 Ville Marie. A Poem. Read before the Royal Society at the Montreal meeting.

VOLUME V.

Better than Plato. A Poem.
 Dominus Regit Me. A Psalm.
 Jerusalem; the old and the new.
 Burns. Reminiscences of the Poet.
 Burns: His Travels.

Dawson, Very Rev. Aeneas McD.—Continued.

France Considered.
 It Still Moves.
 Burns Further Considered.
 Royal Dunfermline and the *Quigrich*.
 VOLUME VI.
 To the Children of Saint Clare. A Poem.
 Fame's Favourites. A Poem.
 The Martyr of Mount Athos. A Poem.
 A Relic; Burns and Bishop Geddes.
 Attempted Justification.
 The Communion of Saints.
 Count Joseph de Maistre.
 Education Beyond the Grave.
 Excavating the Heathen.
 Growth of Religion in Scotland.
 After the Victory.
 Count J. de Maistre's work, "Soirées de St. Petersbourg," reviewed.
 Saint Andrew.

VOLUME VII.

King Robert Bruce. A Poem.
 Algonquin Park.
 Education in the Province of Ontario.
 The Georgian Bay.
 Kintyre to Glengarry.
 May Africa be Civilized?
 The Pope in the Second Century.
 Ultramontanism and Modern Civilization.
 Pope Honorius.

Dawson, George M.

On Foraminifera from the Gulf and River St. Lawrence.
Canadian Naturalist, June, 1870, Montreal. 8vo., pp. 172-180.
 (Also separately, pp. 1-8.)
 Also in *Annals and Magazine of Natural History*, February, 1871, 8vo., pp. 83-90.
 The Lignite Formations of the West.
Canadian Naturalist, April, 1874, Montreal. 8vo., pp. 241-252.
 (Also separately, with the next.)
 Note on the Occurrence of Foraminifera, Coccoliths, etc., in the Cretaceous Rocks of Manitoba.
Canadian Naturalist, April, 1874, Montreal, 8vo., pp. 252-257.
 (Also separately, with the foregoing.)
 The Fluctuations of the American Lakes and the Development of Sun Spots.
Nature, April, 1874, London. 4to., pp. 504-506.
 Also in *Canadian Naturalist*, November, 1874, Montreal, 8vo., pp. 310-317.
 Report on the Tertiary Lignite Formation in the Vicinity of the Forty-ninth Parallel. (British North American Boundary Commission.) Montreal, 1874.
 8vo., pp. 1-31.

Dawson, George M.—Continued.

Report on the Geology and Resources of the Region in the Vicinity of the Forty-ninth Parallel. (British North American Boundary Commission.) Montreal : Dawson Bros., 1875. 8vo., pp. i.-xi.-1-387.

On some Canadian Species of Spongillae. *Canadian Naturalist*, September, 1875, Montreal. 8vo., pp. 1-5. (Also separately, same pagination.)

On the Superficial Geology of the Central Region of North America. *Quarterly Journal Geological Society*, November, 1875, London. 8vo., pp. 603-623. (Also separately, same pagination.)

Notes on the Locust Invasion of 1874 in Manitoba and the Northwest Territories. *Canadian Naturalist*, 1876, Montreal. 8vo., pp. 113-134. (Also separately, pp. 1-16.)

Note on some of the more recent Changes in Level of the Coast of British Columbia and adjacent regions. *Canadian Naturalist*, April, 1877, Montreal. 8vo., pp. 241-248. (Also separately, pp. 1-8.)

Notes on the Appearance and Migrations of the Locust in Manitoba and the Northwest Territories. Summer of 1875. *Canadian Naturalist*, April, 1877. 8vo., pp. 207-226. (Also separately, pp. 1-20.)

Mesozoic Volcanic Rocks of British Columbia and Chili. Relation of Volcanic and Metamorphic Rocks. *Geological Magazine*, July, 1877, London. 8vo., pp. 314-317. (Also separately, pp. 1-4.)

Report on Explorations in British Columbia. *Report of Progress*, Geological Survey of Canada, 1875-76, Montreal, 1877. 8vo., pp. 233-280.

Note on Agriculture and Stock-Raising and extent of Cultivable Land in British Columbia. (Appendix S.)

Report of Surveys, Canadian Pacific Railway, Ottawa, 1877. 8vo., 246-553.

On the Superficial Geology of British Columbia. *Quarterly Journal Geological Society*, February, 1878, London. 8vo., pp. 89-123. (Also separately, same pagination.)

Travelling Notes on the Surface Geology of the Pacific Coast. *Canadian Naturalist*, February, 1878, Montreal. 8vo., pp. 389-399. (Also separately, pp. 1-11.)

Notes on the Locust in the Northwest in 1876. *Canadian Naturalist*, April, 1878, Montreal. 8vo., pp. 411-417. (Also separately, pp. 1-7)

Erratics at High Levels in Northwestern America.—Barriers to a Great Ice Sheet. *Geological Magazine*, May, 1878, London. 8vo., pp. 209-212.

Report of Explorations in British Columbia, chiefly in the Basins of the Blackwater, Salmon and Ne haco Rivers and on François Lake.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1876-77, Montreal, 1878. 8vo., pp. 17-94.

Dawson, George M.—Continued.

Report on a Reconnaissance of Leech River and Vicinity.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1876-77, Montreal, 1878. 8vo., pp. 95-102.

General Note on the Mines and Minerals of Economic Value of British Columbia, with a list of localities.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1876-77, Montreal, 1878. 8vo., pp. 103-145. (Also separately, same pagination.)

On a New Species of Loftusia from British Columbia.

Quarterly Journal Geological Society, February, 1879, London. 8vo., pp. 69-75. (Also separately, same pagination.)

Notes on the Glaciation of British Columbia.

Canadian Naturalist, March, 1879, Montreal. 8vo., pp. 32-39. (Also separately, pp. 1-8.)

Sketch of the Past and Present Condition of the Indians of Canada.

Canadian Naturalist, July, 1879, Montreal. 8vo., pp. 129-159. (Also separately, pp. 1-31.)

Note on the Economic Minerals and Mines of British Columbia. First List of Localities in the Province of British Columbia, known to yield Gold, Coal, Iron, Silver, Copper and other Minerals of economic value. (Appendix R.)

Report on Surveys, Canadian Pacific Railway, Ottawa, 1877. 8vo., pp. 218-245.

Memorandum on the Queen Charlotte Islands, British Columbia. (Appendix No. 9.)

Report Canadian Pacific Railway, Ottawa, 1880. 8vo., pp. 139-143.

Preliminary Report on the Physical and Geological Features of the Southern Portion of the Interior of British Columbia.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1877-78, Montreal, 1879. 8vo., pp. 1a-187B.

Notes on the Distribution of Some of the More Important Trees of British Columbia.

Canadian Naturalist, August, 1880, Montreal. 8vo., pp. 321-331. (Also separately, pp. 1-11.)

Reprinted as an Appendix to Report on an Exploration from Fort Simpson, etc. *Report of Progress*, Geological Survey of Canada, 1879-80.

Report on the Climate and Agricultural Value, General Geological Features and Minerals of Economic Importance of part of the Northern Portion of British Columbia and of the Peace River Country. (Appendix 7.)

Report Canadian Pacific Railway, 1880, Ottawa. 8vo., pp. 107-131.

Report on the Queen Charlotte Islands. With Appendices A to G.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1878-79, Montreal, 1880. 8vo., pp. 1a-239B. (Also separately, same pagination.)

Note on the Geology of the Peace River Region.

Canadian Naturalist, April, 1881, Montreal. 8vo., pp. 20-22.

Also in *American Journal of Science*, May, 1881, New Haven. 8vo., pp. 391-394.

Dawson, George M.—Continued.

Additional Observations on the Superficial Geology of British Columbia and Adjacent Regions.

Quarterly Journal Geological Society, May, 1881, London, 8vo., pp. 272-285.

(Also separately, same pagination.)

Sketch of the Geology of British Columbia.

Geological Magazine, April and May, 1881, London, 8vo., pp. 156-162, 214-227.

(Also separately, pp. 1-19.)

Report on an Exploration from Fort Simpson, on the Pacific Coast, to Edmonton, on the Saskatchewan, embracing a portion of the northern part of British Columbia and the Peace River Country.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1879-80. Montreal, 1881. 8vo., pp. 1B-177B.

The Haidas.

Harper's Magazine, Vol. XLV., August, 1882, New York, 8vo., pp. 401-408.

Descriptive Note on a General Section from the Laurentian Axis to the Rocky Mountains north of the 49th Parallel.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. I., Sec. 4. 4to., pp. 39-41.

(Also separately, same pagination.)

Notes on the More Important Coal-seams of the Bow and Belly River Districts.

Canadian Naturalist, March, 1883, Montreal, 8vo., pp. 423-435.

Note on the Triassic of the Rocky Mountains and British Columbia.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. I., Sec. 4, 1883. 4to., pp. 143-145.

(Also separately, same pagination.)

Preliminary Report on the Geology of the Bow and Belly River Region, Northwest Territory, With special reference to the Coal Deposits.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1880-82. Montreal, 1883. 8vo., pp. 1B-28B.

On the Occurrence of Phosphates in Nature.

Transactions Ottawa Field Naturalists' Club, February, 1884. Ottawa, 8vo., pp. 91-98.

and Selwyn, A. R. C. Descriptive Sketch of the Physical Geography and Geology of the Dominion of Canada. Montreal, 1884.

8vo., pp. 1-55.

and Tolmie, W. F. Comparative Vocabularies of the Indian Tribes of British Columbia. With a map illustrating distribution. Montreal, 1884. 8vo., pp. 1-131.

Notes on the Coals and Lignites of the Canadian Northwest. Montreal Printing and Publishing Co., 1884.

8vo., pp. 1-21.

On the Microscopic Structure of certain Boulder Clays and the Organisms contained in them.

Bulletin Chicago Academy of Science, June, 1885, Chicago 8vo., pp. 59-69.

(Also separately, same pagination.)

The Dominion of Canada. (Part thus entitled in *An American Geological Railway Guide*.) D. Appleton & Co., New York, June, 1885.

8vo., pp. 51-83.

(Also separately, same pagination.)

Dawson, George M.—Continued.

Report on the Region in the Vicinity of Bow and Belly Rivers, N.W.T.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1882-84. Montreal, 1885. 8vo. pp. 1c-169c.

On the Superficial Deposits and Glaciation of the District in the vicinity of the Bow and Belly Rivers. (Reprinted from the *Report of Progress*, Geological Survey of Canada, 1882-84.)

8vo., pp. 1-14.

On Certain Borings in Manitoba and the Northwest Territory.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. IV., Sec. 4, 1886. 4to., pp. 85-99.

(Also separately, same pagination.)

Preliminary Report on the Physical and Geological Features of that portion of the Rocky Mountains between Latitudes 49° and 51° 30'.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N.S.) Vol. I. Montreal, 1886. 8vo., pp. 1B-169B.

(Also separately, same pagination.)

On the Canadian Rocky Mountains, etc.

Canadian Record of Science, April, 1887, Montreal, 8vo., pp. 285-300.

(Also separately, pp. 1-16.)

Note on the Occurrence of Jade in British Columbia, and its Employment by the Natives. With extracts from a paper of Prof. Meyer.

Canadian Record of Science, April, 1887, Montreal, 8vo., pp. 364-378.

(Also separately, pp. 1-15.)

Notes and Observations on the Kwakiul People of Vancouver Island.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. IV., Sec. 2, 1887. 4to., pp. 1-36.

(Also separately, same pagination.)

Report on a Geological Examination of the Northern Part of Vancouver Island and Adjacent Coasts.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N.S.) Vol. II. Montreal, 1887. 8vo., pp. 1B-129B.

(Also separately, same pagination.)

Notes to accompany a Geological Map of the Northern Part of the Dominion of Canada east of the Rocky Mountains.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N.S.) Vol. II. Montreal, 1887. 8vo., pp. 1B-62R.

(Also separately, same pagination.)

Recent Observations on the Glaciation of British Columbia and Adjacent Regions.

Geological Magazine, August, 1888, London, 8vo., pp. 347-359.

(Also separately, same pagination.)

Report on an Exploration in the Yukon District, N.W.T., and adjacent Northern Portion of British Columbia.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N.S.) Vol. III. Montreal, 1888. 8vo., pp. 1B-277B.

(Also separately, same pagination.)

Notes on the Indian Tribes of the Yukon District and adjacent Northern Portion of British Columbia. (Reprinted from the *Annual Report*, Geological Survey of Canada, 1887.)

8vo., pp. 1-23.

Dawson, George M.—Continued.

The Mineral Wealth of British Columbia with annotated list of localities of Minerals of Economic Value.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N. S.) Vol. III. 8vo., pp. 1r-163r.
(Also separately, same pagination.)

Glaciation of High Points in the Southern Interior of British Columbia.

Geological Magazine, August, 1889, London. 8vo., pp. 350-352.
(Also separately, same pagination.)

On the Earlier Cretaceous Rocks of the Northwestern Portion of the Dominion of Canada.

American Journal of Science, August, 1889, New Haven. 8vo., pp. 120-127.
(Also separately, same pagination.)

Notes on the Ore deposit of the Treadwell Mine, Alaska.

American Geologist, August, 1889, Minneapolis, 8vo., pp. 84-93.
(Also separately, same pagination.)

Notes on the Cretaceous of the British Columbian region. The Nanaimo Group.

American Journal of Science, March, 1890, New Haven. 8vo., pp. 180-183.
(Also separately, same pagination.)

On some of the Larger Unexplored Regions of Canada.

Ottawa Naturalist, May, 1890, Ottawa. 8vo., pp. 29-40.
(Also separately, pp. 1-12.)

Also printed in Appendix to Pike's Barren Ground of Northern Canada, 1892. London : Macmillan & Co. 8vo., pp. 277-289.

On the Glaciation of the Northern part of the Cordillera, with an attempt to correlate the events of the Glacial Period in the Cordillera and Great Plains.

American Geologist, September, 1890, Minneapolis. 8vo., pp. 153-162.
(Also separately, same pagination.)

On the later Physiographical Geology of the Rocky Mountain Region in Canada, with special reference to Changes in Elevation and the history of the Glacial Period.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. VIII., Sec. 4. 1890. 4to., pp. 3-74.
(Also separately, same pagination.)

Report on a portion of the West Kootanie District. British Columbia.

Annual Report, Geological Survey of Canada. (N. S.) Vol. IV. Montreal, 1890. 8vo., pp. 1r-66r.
(Also separately, same pagination.)

Note on the Geological Structure of the Selkirk Range.

Bulletin Geological Society of America. February, 1891, Rochester. 8vo., pp. 165-176.
(Also separately, same pagination.)

Notes on the Shuswap People of British Columbia.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. IX., Sec. 2. 4to., pp. 3-41.
(Also separately, same pagination.)

and Alex. Sutherland. Geography of the British Colonies. London : Macmillan & Co., 1892.

8vo., pp. I-XIII., 1-330.

Dawson, George M.—Continued.

and Baden Powell, Sir G. Report of the British Behring Sea Commissioners, London, Government, June, 1892.
pp. I-VII., 1-241.

Notes on the Geology of Middleton Island, Alaska.

Bulletin Geological Society of America. Vol. IV., 1892, Rochester. 8vo., pp. 427-431.

Mineral Wealth of British Columbia.

Proceedings of the Royal Colonial Institute. Vol. XXIV., 1893. 8vo., pp. 238-264.

Geographical and Geological Sketch of Canada with Notes on Minerals, Climate, Immigration and Native Races.

Baedeker's Dominion of Canada Hand Book, Leipzig, 1894. 12mo., pp. XXIII-XXVIII.

Notes on the Occurrence of Mammoth Remains in the Yukon District of Canada and in Alaska.

Quarterly Journal Geological Society, February, 1894. London, 8vo., pp. 1-9.
(Also separately, same pagination.)

Geological Notes on some of the Coasts and Islands of Behring Sea and vicinity.

Bulletin Geological Society of America, February, 1894. Rochester, 8vo., pp. 117-146.
(Also separately, same pagination.)

Dawson, Sir J. W.

Species of *Meriones* in Nova Scotia.

Edinburgh Philosophical Journal. (Illustrated.) 1841.

A Geological Excursion in Prince Edward Island.
Hazard's Gazette, 1842.

The Lower Carboniferous Formation of Nova Scotia.

Journal Geological Society of London. (Sections.) 1843.

The Newer Coal Formation of the Eastern Part of Nova Scotia.

Ibid. (Map and Sections.) 1844.

Fossils from the Coal Formation of Nova Scotia.

Ibid. (Illustrated.) 1845.

Report on the Coal Fields of Carribou Cove and River Inhabitants.

Journals of Nova Scotia Legislature, 1846.

The Reproduction of Forests Destroyed by Fire.

Edinburgh Philosophical Journal, 1847.

The Boulder Formation of Nova Scotia.

Proceedings Royal Society of Edinburgh, 1847.

The Mode of Occurrence of Gypsum in Nova Scotia.

Ibid. 1847.

The New Red Sandstone of Nova Scotia.

Journal Geological Society of London. (Map and Sections.) 1847.

The Colouring Matter of Red Sandstones.

Ibid. 1847.

The Gypsum of Plaster Cove, Cape Breton.

Ibid. 1847.

Hand-book of the Geography and Natural History of Nova Scotia. (Map.) Pictou and Edinburgh, 1848, and 3rd edition, 1852.

Metamorphic and Metalliferous Rocks of Eastern Nova Scotia.

Journal Geological Society of London. (Map and Sections.) 1848.

Dawson, Sir J. W.—Continued.

- The Mode of Occurrence of Erect Calamites near Pictou, Nova Scotia.
Journal Geological Society of London, 1848.
- Additional Notes on the Red Sandstone of Nova Scotia.
Ibid., 1849.
- Remains of a Reptile and Land Shell in an Erect Tree in the Carboniferous of Nova Scotia. (Lyell, Dawson, Wyman and Owen.)
Ibid. (Illustrated.) 1852.
- The Albert Mine, New Brunswick.
Ibid. (Illustrated.) 1852.
- The Structure of the Albion Mines Coal-field. (Dawson and Poole.)
Ibid., 1852.
- Scientific Agriculture in Nova Scotia*. Halifax, 1852, and enlarged edition 1857.
- Notice of the Discovery of Baphetes planiceps. (Dawson and Owen.)
Ibid., 1854.
- The Coal Measures of the South Joggins.
Ibid. (Figures and Sections.) 1853.
- Modern Submerged Forest at Fort Lawrence.
Ibid. (Section.) 1854.
- Acadian Geology*. 1st edition, 1855; now in 4th edition, 1891. (Illustrations and Map.)
- The Fossils known as Sternbergia.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1857.
- Pleistocene Fossils of Montreal and vicinity.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1857. And additional papers in subsequent volumes.
- Archaia*, or Studies of the Narrative of the Creation in Genesis. Montreal, 1857.
- The Copper-bearing Deposits of Maimanse, Lake Superior.
Canadian Naturalist, 1857.
- The Lower Carboniferous Coal Measures of British North America.
Journal of Geological Society. (Illustrated.) 1858.
- The Vegetable Structures in Coal.
Ibid. (Illustrated.) 1859.
- The Tubicolous Worms of the Gulf of St. Lawrence.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1859.
- Fossil Plants from the Devonian of Canada.
Ibid. (Illustrated.) 1859.
- A Terrestrial Mollusk, a Millipede, and new Reptiles from the Coal Formation of Nova Scotia.
Journal Geological Society. (Illustrated.) 1860.
- A New Fossil Fern.
Ibid., 1860.
- The Silurian and Devonian Rocks of Nova Scotia and their Fossils. (Dawson and Hall.)
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1860.
- Arctic and Alpine Plants and their Geological History.
Canadian Naturalist, 1861.
- Additional Reptilian Remains from the Coal of Nova Scotia.
Journal Geological Society. (Illustrated.) 1861.
- Carpolite and Erect Sigillaria.
Ibid. (Illustrated.) 1861.

Dawson, Sir J. W.—Continued.

- Preliminary Notice of the Pre-Carboniferous Flora of New Brunswick, Maine and Eastern Canada. (*Canadian Naturalist*. (Illustrated.) 1861.
- The Recent Discoveries of Gold in Nova Scotia.
Ibid., 1861.
- The Flora of the Devonian Period in North America.
Journal Geological Society. (Illustrated.) 1861.
- Farther Observations on Devonian Plants from Maine, Gaspé and New York.
Ibid. (Illustrated.) 1862.
- A New Species of Dendrerpeton and on Dermal Coverings of Fossil Batrachians.
Ibid. (Illustrated.) 1862.
- Footprints of a Reptile from the Carboniferous of Cape Breton.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1863.
- Synopsis of the Carboniferous Flora of Nova Scotia.
Ibid., 1863.
- Fossils of the Genus Rusophycus (*Rusichnites*).
Ibid. (Illustrated.) 1864.
- The Air-breathers of the Coal Period.
Ibid. (Plates.) 1863. And issued as a separate volume.
- Agriculture for Schools*. Montreal, 1864.
- Eozoon Canadense. (Logan, Dawson, Hunt and Carpenter.)
Ibid. (Plates.) 1865.
- The Conditions of Accumulation of Coal, and the Coal Flora of Nova Scotia and New Brunswick.
Journal Geological Society. (Plates.) 1867.
- Notes on Laurentian Fossils. (Dawson and Carpenter.)
Ibid., 1867.
- A New Land Snail from the Carboniferous. (Dawson and P. P. Carpenter.)
Ibid., 1868.
- Structure of Calamites and Calamodendron.
Ibid., 1870.
- Report on the Geology of Prince Edward Island. (Map and Plates.) (Dawson and Harrington.) Montreal, 1871.
- Hand-book of Canadian Zoology*. Montreal, 1871.
- Report on the Flora of the Upper Silurian and Devonian of Canada.
Geological Survey of Canada. (Plates.) 1871.
- Report on the Flora of the Lower Carboniferous and Millstone Grit of Canada.
Ibid. (Plates.) 1872.
- Notes on the Post-pliocene of Canada*. Republished from Papers in the *Canadian Naturalist*. (Plates, Cuts and Maps.) Montreal, 1872.
- Footprints of Sauropus unguifer.
London Geological Magazine. (Illustrated.) Vol. ix. 1872.
- The Story of the Earth and Man*. (Illustrated.) London, 1872.
- Impressions and Footprints of Animals on Carboniferous Rocks.
American Journal of Science. (Illustrated.) 1873.

Dawson, Sir J. W.—Continued.

- Sigillaria, Calamites and Lepidodendron.
Journal Geological Society, 1873.
- Relation of the Upper Coal Measures of Nova Scotia to the Permian.
Ibid. (Sections.) 1874.
- Nature and the Bible.* New York, 1875.
- Life's Dawn on Earth.* A summary of facts as to Eozoon. (Map and Illustrations.) London, 1875.
- Phosphates of the Laurentian Rocks.
Journal Geological Society, 1875.
- On the Occurrence of Eozoon Canadense at Cote St. Pierre.
Ibid. (Illustrated.) 1876.
- New Carboniferous Batrachians.
American Journal of Science, 1876.
- The Origin of the World.* London and New York, 1878.
- Carboniferous Fishes from New Brunswick.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1878.
- Canadian Earthquakes.
Ibid., 1878, and subsequent years.
- Phoca Greenlandica from Pleistocene.
Ibid., 1878.
- New Facts Relating to Eozoon.
Ibid., 1878.
- Supplement to Acadian Geology. (Illustrated.) London, 1879.
- Devonian Plants of Scotland.
Transactions Edinburgh Geological Society, 1879.
- Fossils Injected with Silicates and Forms of Stromatopora.
Journal Geological Society. (Plates.) 1879.
- Recent Controversies Respecting Eozoon.
Canadian Naturalist, 1879.
- Mobius on Eozoon Canadense.
American Journal of Science, 1879.
- Remarks on Recent Papers on the Geology of Nova Scotia.
Canadian Naturalist, 1879.
- Geological Relations and Fossils of the Silurian Iron Ores of Nova Scotia.
Ibid., 1880.
- Fossil Men*, and their American Analogues. (Illustrated.) London, 1880.
- Revision of the Land Snails of the Palaeozoic Period.
American Journal of Science. (Illustrated.) 1880.
- New Erian Plants.
Journal Geological Society. (Illustrated.) 1881.
- The Chain of Life in Geological Time.* (Illustrated.) London, 1881.
- Results of Recent Explorations of Erect Trees containing Reptilian Remains in the Coal Formation of Nova Scotia.
Transactions Royal Society of London. (Plates.) 1882.
- Second Report on Fossil Plants of the Upper Silurian and Erian of Canada.
Geological Survey of Canada. (Plates.) 1882.
- Cretaceous and Tertiary Floras of British Columbia.
Transactions Royal Society of Canada. (Plates.) 1882.

Dawson, Sir J. W.—Continued.

- New Fossils from the Lower Carboniferous of Nova Scotia.
Memoirs Peter Redpath Museum, 1883.
- Unsolved Problems in Geology. Presidential Address.
American Association for Advancement of Science, Minneapolis, 1883.
- Geology of the Canadian Northwest.
Journal Geological Society, 1883.
- Relations of Geological Work in Canada and the Old World.
Transactions Royal Society of Canada, 1884.
- Résumé of Pleistocene Geology of Canada.
London Geological Magazine, 1884.
- Mesozoic Floras of the Rocky Mountain Region.
Transactions Royal Society of Canada, 1885.
- Address on Canadian and Scottish Geology.
Transactions Edinburgh Geological Society, 1885.
- Fossils Collected by Mr. Bain in Prince Edward Island.
Canadian Naturalist. (Illustrated.) 1885.
- Papers on Geology of Egypt and Palestine.
London Geological Magazine. (Sections.) 1885.
- Points in which American Geological Science is Indebted to Canada.
Address to Section IV. Royal Society of Canada, 1886.
- Fossil Plants of the Laramie.
Transactions Royal Society of Canada. (Plates.) 1886.
- The Geological History of the North Atlantic. Presidential Address.
British Association, Birmingham, 1886.
- Rhizocarps in the Upper Erian Formation.
Transactions Chicago Academy. (Illustrated.) 1887.
- Fossil Woods of the Cretaceous and Laramie.
Transactions Royal Society of Canada, 1887.
- The Geological History of Plants.* (Illustrated.) London and New York, 1888.
- New Facts Relating to Eozoon.
Geological Magazine, 1888.
- Specimens of Eozoon Canadense in the Peter Redpath Museum.
Memoirs Peter Redpath Museum, 1888.*
- Eozoic and Palaeozoic Rocks of the Atlantic Coast of Canada, in comparison with those of Western Europe and the Interior of America.
Journal of Geological Society, 1888.
- Modern Science in Bible Lands.* (Map and Illustrations.) London and New York, 1888.
- Hand-book of Canadian Geology.* (Maps and Illustrations.) Montreal, 1889.
- New Cambro-Silurian Sponges from Little Metis.
Transactions Royal Society of Canada. (Plates.) 1882.
- Fossil Plants from the Laramie of Mackenzie and Bow Rivers.
Ibid. (Plates.) 1889.
- New Plants from the Erian and Carboniferous.
Memoirs Peter Redpath Museum, 1890.

* Contains reference to various minor notes and papers not in this list.

Dawson, Sir J. W.—Continued.

- Burrows and Tracks of Invertebrate Animals in Palæozoic Rocks.
Journal Geological Society, 1890.
- Modern Ideas of Evolution*. London, 1890.
- Tertiary Plants of Similkameen River.
Transactions Royal Society of Canada. (Plates.) 1890.
- Dendrerpeton Acadianum and Hylonomus Lyelli.
Geological Magazine. (Illustrated.) 1891.
- Fossil Plants from the Carboniferous of Newfoundland.
Bulletin Geological Society of America. (Illustrated) 1891.
- Notes on Trees Cultivated on the Grounds of McGill University.
Canadian Record of Science, 1891.
- Pleistocene Plants of Canada. (Dawson and Penhallow.)
Transactions American Geological Society. (Illustrated.) 1892.
- Parca decipiens. (Penhallow and Dawson.)
Transactions Royal Society of Canada, 1892.
- The Relation of Early Cretaceous Floras in Canada and the United States.
Ibid. (Illustrated.) 1892.
- New Cretaceous Plants from Vancouver Island.
Ibid. (Plates.) 1893.
- Some Salient Points in the Science of the Earth*. (Illustrated.) London and New York, 1893.
- The Ice Age in Canada*. (Illustrated.) Montreal, 1894.
- The Meeting-Place of Geology and History*.
Religious Tract Society, London, 1894.
- Our Record of Canadian Earthquakes.
Canadian Record of Science, 1894.
- Preliminary Note on Recent Discoveries of Fossil Batrachians.
Ibid., 1894.
- Note on the Genus Naiadites (Dawson and Wheelton-Hind).
Journal Geological Society, 1894.
- Revision of Bivalve Mollusks of the Coal Formation of Nova Scotia.
Canadian Record of Science, 1894.

Dawson, Samuel E.

- The Birthday of Modern Chemistry.
Gazette, Montreal, 1874.
- Prof. Tyndall's Belfast Address.
Ibid., 1874.
- Church and State in Quebec.
Canadian Monthly, Toronto, 1876.
- Colonial Copyright.
Gazette, Montreal, 1875.
- Sir Arthur Helps, Life and Works of.
Ibid., 1875.
- The Geological Survey, Utility of.
Ibid., 1875.
- Protestant Education in Quebec.
Ibid., 1876.
- Rationale of the Ridsdale Judgment.
Ibid., 1877.

Dawson, Samuel E.—Continued.

- Prerogatives of the Crown. A Series of Papers on the Quebec (Letellier) Crisis.
Spectator, Montreal, 1878.
- The Chemistry of Cooking.
Witness, Montreal, 1878.
- Specific Duties on Books.
American Publishers' Weekly, 1880.
- Montreal in the Days of James McGill.
Gazette, Montreal, 1882.
- Old Times in Montreal—1763 to 1830. With illustrations of old buildings.
Star, Montreal, Carnival Number, 1885.
- The Jesuits' Estates. Three papers.
Gazette, Montreal, 1888.
- The Parliament Buildings of Canada from the Conquest to Confederation. With illustrations.
Star, Montreal, Carnival Number, 1886.
- Christmas in Canada.
Ibid., Montreal, Christmas Number, 1888.
- The English Minority in Quebec. A series of seven papers on the Parish Law of Lower Canada.
The Week, Toronto, 1890.
- The Chase Copyright Bill.
Nation, New York, 1890.
- Problems of Greater Britain. Three papers on Sir Charles Dilke's book.
The Week, Toronto, 1890.
- The Constitutional Question.
Gazette, Montreal, 1873.
- Scientism. A paper read before the Athénæum Club of Montreal.
Belford's Monthly, Toronto, December, 1877.
- Nineteenth Century Progress. A paper read before the Athénæum Club of Montreal.
New Dominion Monthly, Montreal, January, 1878.
- Prayer and Modern Science.
Canadian Monthly, Toronto, December, 1875.
- The Massacre of the Cedars. An inquiry into the question of the employment of Indians during the Revolutionary War; a chapter of local history in 1776-7 on the frontier from the Cedars to St. Anne's.
Ibid., April, 1874.
- Champlain. A Poem. Montreal, 1890.
12mo., pp. 8.
Republished in the Ottawa *Owl*, 1892.
- Report on the relative positions of Bishop and Rector in Christ-Church, as Cathedral and Parish Church, under the Laws of England and Canada. Montreal, 1875.
8vo., pp. 100.
- Copyright in Books. An inquiry into its origin and an account of the present state of the Law in Canada. Montreal, 1882.
8vo., pp. 40.
- Episcopal Elections: Ancient and Modern. Montreal, 1877.
8vo., pp. 54.
- Yea or Nay. The Railway Crisis in Montreal in 1872.
- The Montreal Board of Trade. A Commercial History of the City from 1842 to 1892, with

Dawson, Samuel E.—Continued.

tables of the statistics of trade for fifty years. Montreal, 1892.

Old Colonial Currencies. An inquiry into the origin of the Par of Exchange.

Canadian Monthly, Toronto, April, 1872.

Canadian Antiquarian, Montreal, July, 1872.

Banker's Magazine, New York, February, 1874.

The Argument for Bi-metallism.

The Week, Toronto, February 3, 1893.

8vo., pp. 6.

Handbook for the City of Montreal, prepared for the Meeting of the American Association for the Advancement of Science at Montreal in 1882. Montreal, 1882.

12mo., pp. 167.

Handbook for the Dominion of Canada, prepared for the British Association for the Advancement of Science at its meeting in Montreal in 1884. Montreal, 1884.

12mo., pp. xii. + 335.

A Study; with Critical and Explanatory Notes of Lord Tennyson's poem, *The Princess*. 1st ed., Montreal, 1882. 2nd ed., with a letter from Lord Tennyson, Montreal, 1884.

12mo., 2nd ed., pp. xv. + 120.

Denison, George T.

The National Defences: or observations on the best defensive force for Canada. Toronto, 1861. 8vo., pp. 32.

Canada: Is she Prepared for War: or a few remarks on the State of her Defences. By a Native Canadian. Toronto, 1861.

8vo., pp. 24.

A Review of the Militia Policy of the Present Administration. By Junius, jr. Hamilton, 1863.

8vo., pp. 15.

Manual of Outpost Duties. Toronto: Rollo & Adam, 1866.

12mo., pp. 61.

The Fenian Raid at Fort Erie. Toronto: Rollo & Adam. 1866.

8vo., pp. 92.

Cavalry Charges at Sedan.

Canadian Monthly, January, 1872.

A Visit to General Robert E. Lee.

Ibid., March, 1872.

Modern Cavalry. London: Bosworth, 1868. In German, Munich, 1869. In Russian, St. Petersburg, 1872. In Hungarian, Buda-Pesth, 1881.

A History of Cavalry. (Awarded the Emperor of Russia's First Prize). London: Macmillan & Co., 1877. Berlin, 1879.

DeCelles, Alfred D.

Persécutions et réparations.

Revue Canadienne, Montréal, 1881.

Une paroisse Canadienne au dix-septième siècle. *Ibid.*, 1882.

Notre avenir.

Le Canada Français, Québec, 1887.

Oscar Dunn. Biographie.

Mémoires de la Société royale du Canada. Tome iv., Sec. I., 1886.

DeCelles, Alfred D.—Continued.

La crise du régime parlementaire. Montréal. Imprimerie générale.

8vo., pp. 34.

A la Conquête de la liberté en France et au Canada.

Mémoires de la Société royale du Canada. Tome ix., Sec. I., 1890.

L'honorable Juge Routhier. Biographie.

Les hommes du Jour, Ottawa, 1890.

Sir Alexandre Lacoste.

Ibid., Montréal, 1891.

L'honorable S. R. Molson, C.P. Biographie.

Ibid., Montréal, 1891.

Deville, E.

Examples of Astronomic and Geodetic Calculations for the use of Land Surveyors. Quebec, 1878.

Photographic Surveying, including the elements of Descriptive Geometry and Perspective. Ottawa, 1889.

In the Transactions of the Royal Society of Canada:

Sur la mesure des distances terrestres par des observations astronomiques. Tome i., Sec. 3, 1883.

Du choix d'une projection pour la carte du Canada. Tome iv., Sec. 3, 1886.

Determination of Time by Transits across the vertical of Polaris. Vol. vi., Sec. 3, 1888.

Lever topographique des Montagnes Rocheuses, exécuté par la photographie. Tome xi., Sec. 3, 1893.

Dionne, N.-E.

Le Tombeau de Champlain. Québec: Brousseau, 1880.

12mo., pp. 92.

Les Cercles agricoles dans la Province de Québec. Québec : Brousseau, 1881.

12mo., pp. 66.

Etats-Unis, Manitoba et Nord-ouest. Notes de voyage. Québec : Brousseau, 1882.

16mo., pp. 184.

Fête nationale des Canadiens-Français à Windsor, Ont. Québec : Brousseau, 1883.

16mo., pp. 152.

Historique de l'église de Notre-Dame des Victoires—Deuxième centenaire. Québec : Brousseau, 1888.

16mo., pp. 88.

Des figures oubliées de notre histoire.

Revue Canadienne, pp. 382 à 392.

Jacques Cartier. Québec : Brousseau, 1889.

12mo., pp. 350.

Les Lieutenant-Gouverneurs de Gaspé.

Revue Canadienne, 1889, pp. 100 à 112.

Le mal de terre.

Ibid., pp. 205 à 215.

Miscou. Hommes de mer et hommes de Dieu.

Canada-Français, 1889. Tome iii., pp. 433 à 443, et 514 à 532.

La traite des pelleteries sous Champlain.

Ibid., 1890-91. Tomes iii., iv., pp. 556-572, et 675-692—5-26.

Dionne, N.-E.—Continued.

- Le Séminaire de Notre-Dame des Anges. Montréal, 1890.
8vo., pp. 38.
- Le plus grand des Souriquois.
Revue Canadienne, 1891, pp. 577-587.
- Les Indiens en France.
Ibid., pp. 611-659.
- Français et Sauvages.
Ibid., pp. 705-719.
- La Nouvelle France—De Cartier à Champlain. Québec : Darveau, 1891.
8vo., pp. 400.
- Samuel Champlain : Sa vie et ses œuvres. 1er volume. Québec : Côté, 1891.
8vo., pp. xviii., 430.
- C.-F. Painchaud, fondateur du Collège de Sainte-Anne. Translation de ses restes mortels. Québec : Brousseau, 1891.
12mo., pp. 192.
- Etude archéologique. Le fort Jacques-Cartier et la Petite-Hermine. Montréal, 1891.
8vo., pp. 34.
- La monnaie de cartes sous le régime français.
Revue Canadienne, 1893, pp. 39-33, 72-84.
- Chouart et Radisson.
Mémoires de la Société royale du Canada. Tome xi., Sec. 1, 1893, et Tome xii., Sec. 1, 1894.
- Vie de C.-F. Painchaud, prêtre, missionnaire et fondateur du Collège de Sainte-Anne de la Patrie. Québec : Brousseau, 1891.
8vo., pp. xii., 440.

Dupuis, N. F.

- Elements of Geometrical Optics. Kingston, 1868.
8vo., pp. 115.
- Junior Algebra. Kingston, 1882.
8vo., pp. 120.
- University Matriculation in Ontario.
Educational Monthly, Toronto, December, 1883.
- Synthetic Geometry of the point, line, and circle in the plane. London : Macmillan & Co., 1889.
8vo., pp. 294.
- Principles of Elementary Algebra. New York : Macmillan & Co., 1893.
8vo., pp. 336.
- Synthetic Solid Geometry. New York : Macmillan & Co., December, 1893.
8vo., pp. 239.

In the Transactions of the Royal Society of Canada :

- On the means of making a sidereal clock show mean time. Vol. i., Sec. 3, 1883.
- Elementary means of expanding the functions a , $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$. Vol. vii., Sec. 3, 1889.
- Development of general Bernoullian number as a combinatorial determinant. Vol. vii., Sec. 3, 1889.
- On the graphic projection of Occultations and Eclipses. Vol. vii., Sec. 3, 1889.
- On the use of a symbolic form of Demoivre's theorem. Vol. ix., Sec. 3, 1891.

Ellis, R. W.*In the Reports of the Geological Survey of Canada :*

- On Operations in Boring for Coal at Newcastle Creek, N.B. 1872, pp. 231-237.
- On Boring Operations at Newcastle Creek, N.B. 1874-75, pp. 90-95.
- On Iron Ore Deposits of Carleton County, N.B. 1874-75, pp. 97-104.
- On Boring Operations in Northwest Territories. 1875-76, pp. 282-291.
- On the Lower Carboniferous Belt of Albert and Westmoreland Counties, N.B., including the "Albert Shales." 1876-77, pp. 351-461.
- On the Pre-Silurian Rocks of Albert, King's and St. John counties, N.B. 1877-78, pp. 1-13d.
- On the Geology of Southern New Brunswick, in Charlotte, Sunbury, Queens, St. John and Albert counties, 1878-79, pp. 1-26d.
- On the Geology of Northern New Brunswick, 1879-80, pp. 1-47d.
- On the Geology of Northern and Eastern New Brunswick and North Side of Bay des Chaleurs. 1880-81, pp. 1-24d.
- On the Geology of the Gaspé Peninsula. 1881-82, pp. 1-32dd.
- On the Geology of Gaspé and Prince Edward Island. 1882-83, pp. 1-34e.
- On the Geology of Eastern Albert and Westmoreland counties, N.B., and of portion of Cumberland and Colchester counties, N.S. 1885, pp. 1-71e.
- On the Geology of the Eastern Townships of Quebec, counties of Compton, Stanstead, Beauce, Richmond and Wolfe. 1886, pp. 1-70j.
- On the Geology of Megantic, Beauce, Dorchester, Lévis, Bellechasse and Montmagny. 1887-88, pp. 1-120k.
- On the Mineral Resources of the Province of Quebec. 1888-89, pp. 1-159k.
- A History of New Brunswick Geology. Government Printing Office.
8vo., pp. 1-64.
- Notes on the Geological Relations and Mode of Occurrence of some of the more Economic Minerals of Eastern Quebec.
Ottawa Naturalist, Vol. iii., 1889, pp. 45-57.
- Geological Progress in Canada.
Ibid., Vol. iii., 1889, pp. 119-145.
- Asbestos : Its History, Mode of Occurrence and Uses.
Ibid., Vol. iv., March, 1891, pp. 201-225.
- The Work of the Geological Survey of Canada.
Ibid., Vol. v., January, 1892, pp. 161-179.
- The Stratigraphy of the Quebec Group.
Bulletin Geological Society of America, 1890, pp. 453-467.
- The Geology of Quebec, south of the St. Lawrence.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. ix., Sec. 4, 1891, pp. 105-126.
- The Mining Industries of the Province of Quebec.
Transactions Institute American Mining Engineers, 1889, pp. 316-334.

Ells, R. W.—Continued.

- The Origin and Mode of Occurrence of the Phosphate Deposits of the Ottawa Valley.
Canadian Mining Review, February, 1893.
- The Laurentian of the Ottawa District.
Bulletin of the Geological Society of America, 1893.
- The Peat Deposits of America.
Canadian Mining Review, April, 1893.
- The Geology of the Proposed Tunnel under Northumberland Straits, N.B.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. xi., Sec. 4, 1893.
- Mica Deposits in the Laurentian of the Ottawa District.
Bulletin of the Geological Society of America, April, 1894.
- Recent Sedimentary Formations on the Bay of Fundy Coast, N.S.
Transactions Nova Scotian Institute of Science, Halifax, N.S. Sec. 2, Vol. I.
- The Potsdam and Calciferous Formations of Quebec and Eastern Ontario.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. XII., Sec. 4, 1891.

Fabre, Hector.

- Esquisse biographique sur Chevalier de Lorimier. Montréal, pp. 15.
- Ecrivains Canadiens, l'Abbé Casgrain.
Revue Canadienne, Montréal, 1865.
- Le Coeur et l'Esprit.
Ibid., 1865.
- Ecrivains Canadiens, N. Bourassa.
Ibid., 1866.
- Canadian Literature.
Transactions Literary and Historical Society of Quebec, 1866.
- Chroniques. Québec : A. Marcotte, 1876.
- Conférence sur le Canada faite à la Société des Etudes Maritimes Coloniales, le 24 mars 1884. Paris, même année.
- Conférence sur le Pacifique Canadien, faite devant la Société de Géographie Commerciale de Paris, le 20 mai 1884. Paris, même année.

Fleming, Sandford.

- Railway Inventions. A New Mode of Propulsion.
The Press, Toronto, 1847.
- Route for the Grand Trunk Railway, via Peterboro'.
Ibid., Toronto, 1851.
- Valley of the Nottawasaga.
Canadian Journal, Vol. I., Toronto, 1852.
4to., pp. 4.
- The Editor's Shanty.
Maclear's Magazine, September, Toronto, 1853, pp. 6.
- Railway Terminii and Pleasure Grounds, Toronto.
Canadian Journal, 1853.
4to., pp. 3.
- Toronto Harbour: Its Formation and Preservation.
Ibid., Vol. II., 1853, pp. 10.
- The Preservation and Improvement of Toronto Harbour.
Ibid., Vol. III., 1854, pp. 15.

Fleming, Sandford.—Continued.

- New Compound or Continuous Rail.
Canadian Journal, New Series, pp. 8.
- The Geological Survey and Sir William Logan.
Ibid., 1856, pp. 7.
- Valley of the Saugeen and Northwest Railway. Toronto, 1857.
8vo., pp. 87.
- Lecture on a Railway to the Pacific through British Territory. Port Hope, 1858.
The Press, pp. 10.
- The Davenport Gravel Ridge.
Canadian Journal, 1861, pp. 8.
- Construction of a Railway from Canada to the Pacific. "The Overland Route." Chewett & Co., Toronto, 1862. Pp. 38.
- A Great Territorial Road to British Columbia. Quebec, 1863.
8vo., pp. 57.
- The Oil Wells of Enniskillen.
Canadian Journal, 1863, pp. 4.
- A National Railway from Quebec to Halifax. Toronto, 1863.
- The Intercolonial Railway. Report on Preliminary Explorations. Quebec : G. E. Desbarats, 1865, pp. 160.
- The Short Ocean Passage.
Chief Engineer's Report of 1865 (I.C.R.), pp. 8.
- The Opening of the Pictou Railway. Halifax, 1867, pp. 28.
- Intercolonial Railway. Letter to the Premier on the System of Construction. Ottawa, 1869, pp. 19.
- Short Service for Sunday. Canada Pacific Railway. Ottawa, 1871, pp. 7.
- Canadian Pacific Railway. Report and Exploratory Survey. Ottawa, 1872.
8vo., pp. 80.
- Canadian Pacific Railway. Loss of Lives on Explorations. Ottawa, 1873, pp. 10.
- Canadian Pacific Railway. Practical Suggestions, Ottawa, 1874, pp. 59.
- Canadian Pacific Railway. Report on Surveys and Explorations. Ottawa, 1874, pp. 286.
- Canadian Pacific Railway. General Instructions to Engineering Staff. Ottawa, 1875, pp. 36.
- North Shore Railway. Report on Difficulties between Engineer and Contractor, 1875, pp. 27.
- Canadian Pacific Railway. Reply to Governor Morris. Route of Railway west of Keewatin. pp. 53.
- Newfoundland Railway. Report on Surveys. St. John's, 1876, pp. 147.
- Memoir on Uniform non-local Time. London, 1876, pp. 37.
- The Intercolonial. A Historical Sketch, 1832-1876. Montreal. Dawson Bros., 1876, pp. 268.
- Canadian Pacific Railway. Reports on Surveys and Preliminary Operations. Ottawa. 1877. pp. 431.
- Short Sunday Service for Travellers. Montreal : Dawson Bros., 1877, pp. 124.

Fleming, Sandford.—Continued.

- Canada and its undeveloped interior.
Proceedings of Royal Colonial Institute, London, 1878, pp. 55.
- Canadian Pacific Railway. Report on Location and Harbours in the Pacific. Ottawa, 1878, pp. 104.
- Temps Terrestre. Paris, 1878.
8vo., pp. 35.
- North Shore Railway. Report on Route Maskinongé to Montreal, 1878, pp. 12.
- Canadian Pacific Railway.
Report of Progress, Ottawa, 1879, pp. 142.
- Chemin de Fer Canadien du Pacifique. 1877-1879, Montréal.
8vo., pp. 608.
- Time-Reckoning.
Transactions Canadian Institute. Toronto, 1879, pp. 51.
- Selection of a Prime Meridian.
Ibid., Toronto, 1879, pp. 19.
- Daily Prayers for Busy Households. Montreal : Dawson Bros, 1879, pp. 70.
- Canadian Pacific Railway. Memo. for Parliament. Ottawa, 1880, pp. 17.
- Canadian Pacific Railway. Report on Construction. Ottawa, 1880, pp. 373.
- Canadian Pacific Railway. Farewell Address to Staff. Ottawa, 1880, pp. 7.
- Chancellor's Inaugural Address. Queen's University.
Queen's College Journal.
4to., pp. 10.
- Uniform Standard Time.
American Society Civil Engineers, Montreal Convention, 1881, pp. 6.
- Adoption of a Prime Meridian.
The International Congress, Venice, Italy, 1881, pp. 16.
- Cosmopolitan Scheme for Reckoning Time.
Transactions American Meteorological Society. New York, 1881, pp. 10.
- Standard Time for United States, Canada and Mexico.
American Society Civil Engineers. New York, 1881, pp. 34.
- Chancellor's Address, Queen's University.
Queen's College Journal, Vol. ix., 1882.
- A Cable Across the Pacific. (Pamphlet.) London, 1882 pp. 25.
- Standard Time.
American Society Civil Engineers. Washington Convention, 1882.
- Canadian Pacific Railway. Review of the Report and Conclusion of Royal Commission. Ottawa, 1882.
- Letter on Standard Time.
American Society for Advancement of Science, Montreal, 1882, pp. 123.
- Standard Time for the World.
The International Standard. Cleveland, Ohio, 1883, pp. 4.
- Time Reform and a Prime Meridian.
American Meteorological Society. New York, 1883, pp. 5.

Fleming, Sandford.—Continued.

- Second Installation Address as Chancellor of Queen's University.
Queen's College Journal, 1883. 4to., pp. 7.
- Standard Time at the St. Paul Convention.
Transactions American Society of Civil Engineers, 1883, pp. 7.
- Uniform Standard Time.
Ibid., New York, 1884, pp. 11.
- The Prime Meridian Question.
International Standard, Cleveland, Ohio, 1884, pp. 8.
- England and Canada. Old to New Westminster. Montreal : Dawson Bros., 1884, pp. 449.
- Standard Time at the Buffalo Convention.
Transactions American Society of Civil Engineers, 1884, pp. 7.
- Chancellor's Report on Confederating Universities.
Queen's University Endowment Association, 1885, pp. 5.
- The Time Reform Movement.
Transactions American Society of Civil Engineers, New York, 1884, pp. 11.
- A Prime Meridian and Time zero—at the International Prime Meridian Conference, Washington, 1884, pp. 12.
- Chancellor's Address. Queen's University.
Queen's College Journal, 1885, pp. 14.
- Universal Time Reckoning.
Transactions Canadian Institute, Toronto, 1885, pp. 101.
- Uniform Standard Time.
Transactions American Society of Civil Engineers, New York, 1885, pp. 4.
- The new Time Reckoning.
Smithsonian Report, 1886, Washington, D.C., pp. 22.
- Third Installation Address as Chancellor of Queen's University.
Queen's College Journal, 1886, 4to., pp. 4.
- Proposed Telegraph between Australia, Canada and Great Britain. London, 1886, pp. 28.
- Time Reckoning for the 20th Century.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. iv., Sec. 3, 1886. 4to., pp. 13.
- The Canadian Route to the East.
Remarks at the Colonial Conference, London, 1887, pp. 2).
- Telegraph to Australia and India via Canada.
Speech at Colonial Conference, London, 1887, pp. 13.
- Benefactors and Benefactions. Address at Queen's University.
Queen's College Journal, 1888.
- Treatise on Time for the Use of Schools. Ottawa, 1888, pp. 26.
- Presidential Address, Royal Society of Canada.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. vii., 1889, 4to., pp. 11.
- Expeditions to the Pacific.
Ibid., Vol. viii., Sec. 2, 1889. 4to., pp. 53.
- A Problem in Political Science.
Ibid., Vol. viii., Sec. 3, 1889, pp. 8.
- Fourth Installation Address as Chancellor of Queen's University.
Queen's College Journal, 1889, 4to., pp. 2.

Fleming, Sandford.—Continued.

Chancellor's Address at Semi-centennial Jubilee of Queen's University.

Queen's College Journal, (Jubilee No.), 1889, 4to., pp. 3.

Presidential Address, Sect. III., Royal Society, 1890. The Unit Measure of Time. Pp. 3.

The Waterways of Canada.

Proceedings of the International Congress Inland Navigation, Manchester, Eng., 1890. 4to., pp. 8.

Cable Service. England to Australia. Letter to Fellow-Colonists. London, 1890. 4to., pp. 4.

Our Old-Fogy Methods of Reckoning Time. *Engineering*, May, 1891, pp. 15.

A Universal Prime Meridian, and Time Zero. *Report H. M. S., Department of Science and Art*. London, 1891, pp. 17.

Nomenclature in Time-Reckoning.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. ix., Sec. 3, 1891. 4to., pp. 7.

Fixing of a Standard of Time.

Sessional Papers, Ottawa, 1891, pp. 36.

Parliamentary vs. Party Government.

Queen's College Journal, 1891, pp. 16.

Reforms in Time-Reckoning.

Transactions Canadian Institute, Toronto, 1891, pp. 15.

Electoral Representation.

Ibid., Toronto, 1892, pp. 17.

Address on Fifth Installation as Chancellor of Queen's University.

Queen's College Journal, 1892.

A System of Direct Telegraphic Communication Throughout the Empire.

Letter to Sir John Lubbock, Chairman of Associated Chambers of Commerce, London, 1892, pp. 12.

The Rectification of Parliament.

Transactions Canadian Institute, Toronto, 1892, pp. 173.

Address at the opening of the Medical Faculty, Queen's University, Kingston, 1892.

Queen's College Journal, Vol. xx.

Ocean Steam Navigation.

Transactions Canadian Institute, Toronto, 1892, pp. 10.

Early Steamboats.

Ibid., 1892, pp. 4.

Postage Stamps and Colour Blindness.

Ibid., 1892, pp. 2.

A Memorable Epoch in Canadian History.

Ibid., 1893.

Historical Pictures.

Ibid., 1893.

A Change in the Astronomical Day.

Transactions Astronomical and Physical Society, Toronto, 1893.

Memorandum on the Pacific Cable, addressed to Australian Governments, 1893.

4to., pp. 8.

The Mission to Australia. Papers relating to Pacific Cable.

Canadian Blue-Book, 1894, pp. 53.

Fleming, Sandford.—Continued.

Unification of the Astronomical, Civil and Naval Days.

Transactions Canadian Institute and Astronomical Societies, 1894, pp. 9.

The Pacific Cable. Statement for the Colonial Conference. Ottawa, 1894. 4to., pp. 12.

Fletcher, James.

In the *Reports of the Entomological Society of Ontario*:

An Outline Sketch of the Canadian Buprestidae. 1878, pp. 46-84.

Scarabaeidae Diggers. 1879, pp. 65-71.

Nature. Printed Butterflies (*Canadian Entomologist*, xii., 1-3). 1879, pp. 88-89.

On the Chief Benefits Derived by Farmers and Horticulturists from a Knowledge of Entomology. 1880, pp. 57-68.

Necrophori—Burying Beetles. 1881, pp. 70-73.

Homoptera—The Harvest Flies and their Allies. 1882, pp. 69-83.

Collecting in early Winter. 1883, pp. 31-32.

Notes on Worms. 1883, 68-76.

Thecla Niphon (*Canadian Entomologist*, xvi., pp. 92-94). 1884, pp. 34-36.

The Larch Saw-fly. 1884, pp. 72-77.

The Hessian Fly. 1886, pp. 43-45.

Annual Presidential Address. 1888, pp. 3-13.

A Trip to Nepigon. 1888, pp. 74-88.

The Wheat-Midge. 1888, pp. 88-91.

Winter Collecting (*Canadian Entomologist*, xxii., pp. 15-17). 1889, pp. 31-32.

The Apple-tree Tent Caterpillar (*Canadian Entomologist*, xv., pp. 74-76). 1889, 32-34.

Cut-Worms (*Canadian Entomologist*, xxii., pp. 117-120). 1889, pp. 34-36.

The Imported Currant Saw-fly (*Canadian Entomologist*, xxii., pp. 150-152). 1889, pp. 36-38.

The Tiger Swallow-tail (*Canadian Entomologist*, xxii., pp. 201-204). 1889, pp. 38-40.

The Mediterranean Flour Moth (*Canadian Entomologist*, xxii., pp. 41-44). 1889, pp. 95-101.

Fuller's Rose-beetle. 1890, pp. 62-64.

Review of Miss Ormerod's Manual of Injurious Insects. 1890, p. 101-105.

Annual Address as President of the Association of Economic Entomologists. 1891, pp. 36-44.

The Northern Mole-cricket. 1891, pp. 87-90.

The Horn-fly. 1892, pp. 49-53.

Clothes Moths. 1892, pp. 53-58.

Notes on Killing, Preserving and Relaxing Insects (*Canadian Entomologist*, xxiv., pp. 14-16). 1892, pp. 59-60.

Injurious Insects of 1892. 1893, pp. 8-13.

Notes on some of the more Important Entomological Exhibits at the Chicago Exhibition. 1893, pp. 61-64.

Fletcher, James.—Continued.

- In the Canadian Entomologist (London, Ont.):*
 The Calosomas. 1880, pp. 32-35.
 Notes on the Preparatory Stages of *Carterocephalus Mandan*. 1889, pp. 113-116.
 The Northern Mole-cricket. 1892, pp. 23-25.
- In the Transactions of the Ottawa Field-Naturalists' Club:*
 Inaugural Address as President. 1879, I., pp. 12-22; 1880, II., pp. 8-21; 1881, III., pp. 11-19; 1882, IV., pp. 11-21.
 Flora Ottawaensis. 1879, I., pp. 48-61.
- In the Ottawa Naturalist (Ottawa, Ont.):*
 Short Instructions for Collectors Away from Home. III., 1889, pp. 8-9.
 Educational Value of Botanic Gardens. V., 1891-92, pp. 105-113.
 Fall Web-worm. VI., 1892-93, pp. 70-71.
 Flora Ottawaensis, 2nd Edition (not yet complete). pp. 1-98.
- The Report of the Dominion Entomologist for 1894.* pp. 1-7.
- The Report of the Dominion Entomologist for 1895.* pp. 1-56.
- In the Annual Report of the Experimental Farms:*
 Report of the Entomologist and Botanist, 1887, pp. 8-41; 1888, pp. 47-77; 1889, pp. 59-92; 1890, pp. 154-205; 1891, pp. 190-220; 1892, pp. 144-167; 1893, pp. 157-193.
- In Insect Life (Washington, U. S.):*
 Preliminary Note upon *Chionobas Macounii*. II., 1889, pp. 45-46.
- In the Farmer's Advocate (London, Ont.):*
 The Clover-root Borer. 1891, p. 387.
 Articles on Injurious Insects (I.-XI.). 1892, pp. 18, 58, 147, 198, 231, 308, 348, 395, 439, 479; 1893, pp. 10, 50.
 Clothes Moths. 1893, p. 149.
 Does Wheat turn to Chess? 1893, p. 167.
 Granary Weevils. 1893, p. 423.
 Injurious Insects. 1894, p. 157.
- In "Instructions to Canadian Pacific Railway Land Examiners" (Winnipeg, Man.), 12mo.:*
 Botanical Collections. pp. 24-27.
- In The Nor'-West Farmer (Winnipeg):*
 Collecting Botanical Specimens. 1892, p. 196.
- In the Reports of Geological Survey of Canada:*
 List of Diurnal Lepidoptera of Yukon District, Northern British Columbia and Mackenzie River. 1887, pp. 229-231B.
- Foville, de, P.**
 M. Léon Hubert, docteur en médecine, séminariste et prêtre de St-Sulpice. Notice biographique. Paris : Jules Vic, 1878. 12mo., pp. xi, 315.
- Les Etudes naturelles et la Bible (Naturforschung und Bibel, von Dr. Carl Gütter). *Revue des Questions Scientifiques*. Paris et Bruxelles. 1er article, tome VII., avril 1890, 8mo., pp. 582-598; 2ème article, tome VIII., juillet 1890, 8mo., pp. 235-259.

Foville, de, P.—Continued.

- Les Jours de la Semaine et les Œuvres de la Création.
Revue des Questions Scientifiques, tome XI., janvier 1882. 8mo., pp. 35-84.
- La Bible et la Science.
Ibid., 1er article, tome XII., octobre 1882, 6mo., pp. 504-534; 2ème article, tome XIII., janvier 1883, 8mo., pp. 118-160.
- Encore les Jours de la Création.
Ibid., tome XV., avril 1884. 8mo., pp. 594-605.
- Du Rôle de la Faculté des Arts.
Canada Français, Québec, tome I., janvier 1888. 8mo., 79-91.
- L'Astronomie et la Vie de l'Humanité.
Ibid., 1er article, t. I., juillet 1883, 8mo., pp. 343-379; 2ème article, t. II., juillet 1886, 8mo., pp. 404-432.
- Fowler, James.**
 A plea for the Study of Natural History.
Stewart's Quarterly, vol. 4, No. 1, April, 1870, St. John, N.B. 8vo., pp. 11.
- Arctic Plants Growing in New Brunswick, with notes on their Distribution.
Transactions Royal Society of Canada, vol. V., sec. 4, 1887.
- Frechette, Louis.**
En Vers.
 Mes Loisirs. Québec : Léger Brousseau, 1863. 8vo., pp. 294.
- La Voix d'un exilé. Première année, 1866; seconde année, 1868. s.l.n.d.
- Pêle Mêle. Montréal : Lovell, 1877. 12mo., pp. 274.
- Les Fleurs Boréales. Les Oiseaux de Neige, Poésies couronnées par l'Académie Française. Québec, 1880.
 2me édition, Paris : E. Rouveyre, Em. Terquem, 1881, 12mo., pp. 264.
 3me édition, 1886, Québec, 12mo., pp. 278.
- La Légende d'un Peuple. Paris : Librairie Illustrée, 1887. 8vo., pp. 347.
- Les Feuilles Volantes. Montréal : Granger & Frères, 1891. 12mo., pp. 221.
- En Prose :*
 Lettres à Basile. Québec : Hector Fabre, 1871. 8vo., pp. 81.
- Originaux et détraqués. Montréal : Louis Pataude, 1893. 12mo., pp. 360.
- Lettres à M. l'abbé Baillaigé. Montréal, 1893. Imprimerie Desaulniers. 8vo., pp. 91.
- Traductions :*
 Une rencontre fortuite (W. D. Howells). *Revue de Montréal*, vol. III. and IV. 1879-80.
- Une rencontre, roman de Deux Touristes sur le Saint-Laurent, Québec et le Saguenay (W. D. Howells). Montréal, 1893. 8vo.

Frechette, Louis.—Continued.

Aux temps des vieux Créoles (S. W. Cable).
Nouvelles Soirées canadiennes, vol. 3, 1884. *Le Canada-Français*, de Janvier à Octobre, 1890.

Drames:

- Félix Poutré: drame historique en 4 actes. Montréal, 1862, 1871.
 16mo., pp. 59.
- Papineau: drame historique canadien en 4 actes. Montréal: Chapleau & Lavigne, 1880.
 16mo., pp. 100.
- Le retour de l'Exilé, drame en 5 actes. Montréal: Chapleau & Lavigne.
 16mo., pp. 72.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada:

- Vive la France (poésie). Tome I., sec. 1, 1882.
- Notre histoire—à la mémoire de F. X. Garneau (poésie). Tome I., sec. 1, 1883.
- Au bord de la Creuse. Tome II., sec. 1, 1884.
- Les premières pages de notre histoire. Tome III., sec. 1, 1885.
- Le pionnier. Tome IV., sec. 1, 1886.
- Sainte-Anne d'Auray et ses environs. Tome VI., sec. 1, 1888.
- Chez Victor Hugo. Tome VIII., sec. 1, 1890.
- Reponse à M. David. Tome IX., sec. 1, 1891.
- L'Espagne. Tome II., sec. 1, 1884.
- Trois Episodes de la Conquête; I. Fors l'honneur; II. Les dernières Cartouches; III. Le drapeau fantôme. Tome II., sec. 1, 1884.
 Montréal, *La Patrie*, 1884. 12mo., pp. 12.

Dans le Canada-Français, Québec:

- Sainte-Anne d'Auray et ses Environs, vol. I., 1888, p. 445.
- Barbe-Bleue, vol. III., 1890, p. 303.
- The Royal Chateaux of the Loire.
Harper's New Monthly Magazine, vol. LXXXIII., 1891, pp. 84-98.

Gilpin, E., Jr.

- The Groupings of the Pictou Coal Seams.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, March 10, 1873.
- Sketch of the Carboniferous of St. George's Bay, Nfld.
Ibid., December 4, 1873.
- The Pictou Coal Field.
Transactions North of England Institute of Mining Engineers, 1873.
- Notes on the Coal Measures of Western Newfoundland.
Ibid., 1874.
- The Submarine Coal of Cape Breton.
Ibid., 1876.
- The Iron Ore Deposits of Nova Scotia.
Ibid., 1877.
- The Southern Synclinal of the Pictou Coal Field.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, March, 1875.
- Notes on Specimens of Iron Ore from Pictou County for the Philadelphia Exhibition.
Ibid., February 14, 1876.

Gilpin, E., Jr.—Continued.

Notes on Recent Discoveries of Copper Ore in Nova Scotia.
Transactions Geological Society Journal, London, 1877.

On the Preliminary Training for Civil and Mining Engineers.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, February 11, 1878.

The Limonites and Limestones of Pictou County.
Ibid., February 10, 1879.

Notes and Analyses of Nova Scotia Pit Waters.
Transactions North of England Institute of Mining Engineers, 1879.

The Gypsum of Nova Scotia.
Ibid., 1880.

The Northern Outcrop of the Cumberland Coal Field.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, 1880.

The Trap Minerals of Nova Scotia.
Ibid., March 7, 1881.

Canadian Coals—their Composition and Uses.
Transactions North of England Institute of Mining Engineers, 1881.

The Occurrence of Lievrite in Nova Scotia.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, 1881.

The Minerals of Nova Scotia.
Report to Government of Nova Scotia, 1882.

An Analysis of a Pictou Coal Seam.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, April 9, 1883.

Note on the DeBert Coal Field, Nova Scotia.
Ibid., November 12, 1883.

The Foldings of the Carboniferous Strata in the Maritime Provinces.
Transactions Royal Society of Canada, vol. I., Sec. 4, 1883.

Notes on the Manganese Ores of Nova Scotia.
Ibid., 1884.

The Mines and Mineral Lands of Nova Scotia.
Report to Government of Nova Scotia, 1884.

Note on the Manganese Ore of Loch Lomond, Cape Breton.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural History, 1884.

Halotrichite from Glace Bay, Cape Breton.
Ibid., 1885.

The Iron Ores of Pictou County.
Transactions American Institute of Mining Engineers, 1885.

The Gold Fields of Nova Scotia.
Ibid., 1886.

Note on the Limestones of East River, Pictou County.
Transactions Royal Society of Canada, vol. IV., Sec. 4, 1886.

The Carboniferous of Cape Breton. Part I.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, 1886.

The Carboniferous of Cape Breton. Part II.
Ibid., 1887.

The Faults and Foldings of the Pictou Coal Field.
Transactions Royal Society of Canada, vol. V., Sec. 4, 1887.

Gilpin, E., Jr.—Continued.

- The Geological Relations of the Principal Nova Minerals.
Transactions American Institute of Mining Engineers, 1887.
- The Distinctive Features of the Nova Scotia Coal Fields.
Transactions British Association, Montreal, 1884.
- Results of Past Experience in Gold-mining in Nova Scotia.
Ibid.
- Coal-mining in Nova Scotia.
Transactions Canadian Society of Civil Engineers, 1888.
- The Geology of Cape Breton Island.
Quarterly Journal of the Geological Society, November, 1888.
- Notes on Nova Scotia Gold Veins.
Transactions Royal Society of Canada, vol. vi., Sec. 4, 1888.
- The Carboniferous of Cape Breton.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, 1888.
- The Minerals of the Carboniferous in Cape Breton.
Ibid., 1889.
- Geological Writings of Rev. Dr. Honeyman.
Ibid., vol. vii., part 4, 1889.
- Notes on Some Explosions in Nova Scotia Coal Mines.
Ibid., vol. vii., part 4, 1889.
- The Devonian of Cape Breton.
Ibid., 1890.
- The Iron Ores of Nova Scotia.
Transactions Canadian Society of Civil Engineers, 1891.
- The Silurian of Cape Breton.
Transactions Nova Scotia Institute of Natural Science, 1892.
- The Use of Safe Explosives in Coal Mines.
Part I.
Transactions Canadian Society of Civil Engineers, 1892.
- The Geological Relation of Nova Scotia Iron Ores.
Transactions Nova Scotia Mining Institute, 1892.
- The Use of Safe Explosives in Coal Mines.
Part II.
Transactions Canadian Society of Civil Engineers, 1893.
- Note on an Occurrence of Zinc and Manganese Ore in Nova Scotia.
Transactions Nova Scotia Mining Institute, 1893.
- Nova Scotia—its Economic Minerals.
Report to the Government of Nova Scotia, 1893.
- Annual Reports on the Progress of the Mines and Mineral Development of Nova Scotia to the Government of Nova Scotia. Years 1879 to 1894.
- Note on the Sydney Coal Field.
Ser. 2, Vol. 1, 1893-1894.
- Mineral Development of Nova Scotia.
Federated Institute Mining Engineers' Annual Meeting, 1894.
- Explosions in Nova Scotia Coal Mines.
Ibid.

Goodwin, W. L.

- On the Nature of Solution. Part I.—On the Solubility of Chlorine in Water and in Aqueous Solutions of Soluble Chlorides.
Transactions Royal Society of Edinburgh, Vol. xxx., Part III. 4to, pp. 597-618.
- and G. Carr Robinson. On Some New Bases of the Leucoline Series.
Ibid., Vol. xxix., 1879. 4to, pp. 265-279.
- Ueber die Natur der Lösungen. Berlin.
Berichte der Deutschen Chem. Gesellsch., 1882.
- The Nature of Solution.
Report as Secretary of Committee of the British Association, 1885.
- and Ramsay, Tilden, and Marshall. Report of Committee appointed for the purpose of investigating certain Physical Constants of Solution.
Reports of the British Association for the Advancement of Science, 1896. London. 8vo, pp. 207-213.
- and Ramsay, Tilden, and Marshall. Third Report.
Ibid., 1897. London. 8vo., pp. 48-55
- Invaporation.
Canadian Record of Science, vol. II., No. 4, October, 1886.
- Invaporation.
Ibid., vol. II., No. 8, October, 1887.
- Text-book of Chemistry. Toronto : The Copp-Clark Co., 1887.
8vo., pp. 416.
- "Ringed" Trees.
Canadian Record of Science, October, 1888.
- The High School Curriculum in Science.
Canada Educational Monthly, March, 1891.
- The Water Supply of the City of Kingston.
Canadian Record of Science, April, 1892.
- Notes on an old Indian Encampment.
Ibid., January, 1893.
- Reclaiming Bog in Westmoreland Co., N.B.
Ibid., April, 1893.
- (Communicated by.) On a Highly Nickeliferous Pyrite.
Ibid., April, 1893.
- Chemical Laws. Toronto : The Copp-Clark Co., 1893.
8vo., pp. 37.
- Gosselin, Abbe Auguste.**
- Vie de Mgr de Laval, premier évêque de Québec et apôtre du Canada. Québec : L. J. Demers & Frère, 1890.
2 vols., 8vo., pp. 1375.
- Le Vénérable François de Laval. Sa vie et ses vertus. Québec : L. J. Demers & Frère, 1890.
12mo., pp. 84.
- Les Normands au Canada. Jean Bourdon. Evreux, Imprimerie de l'Eure, 1892.
8vo., pp. 31.
- Les Normands au Canada. Jean Nicolet. Evreux : Imprimerie de l'Eure, 1893.
8vo., pp. 56.
- Les Normands au Canada. Jean Le Sueur, ancien curé de Saint-Sauveur de Thury, premier prêtre séculier du Canada. Evreux : Imprimerie de l'Eure, 1894.
8vo., pp. 52.

Gosselin, Abbé Auguste.—Continued.

Jubilé Sacerdotal de S. E. le Cardinal Taschereau : Noces d'Or de la Société Saint-Jean-Baptiste. Québec : Leger Brousseau, 1892.

Roy, 8vo., pp. 291. Avec un portrait du cardinal.

Un Historien Canadien Oublié, le Docteur Jacques Labrie.

Mémoires de la Société royale du Canada, tome xi., Sec. 1, 1893.

Dans Le Canada-Français, Québec :

Rôle politique de Mgr de Laval. Tome I., 1888, pp. 43.

La Basilique de Saint-Etienne à Jérusalem. Tome II., 1889, p. 608.

Just de Bretenières. Un martyr au XIXe siècle. Tome III., 1890, pp. 52, 200.

Dans La Revue Canadienne, Montréal :

Augustin Cochin. Tome XIII., 1875, pp. 22.

Jacques Cartier. Tome XXIX., 1893, pp. 8.

Dans La Revue Catholique de Normandie, Evreux :

Le mouvement catholique en Canada. Tome I., 1892, pp. 16.

Le mouvement catholique aux Etats-Unis. Tome IV., 1894, pp. 12.

Grant, George M.

New Year Sermons. Halifax : James Bowes & Sons, 1865, 1866.

Sermon to the Synod of Nova Scotia and Prince Edward Island. Halifax : James Bowes & Sons, 1866.

"Reformers of the Nineteenth Century," A Lecture. Halifax : James Bowes & Sons, 1867.

"Ocean to Ocean," or Sandford Fleming's Expedition Across Canada in 1872. Toronto : James Campbell & Son ; England : Sampson, Low, Marston, Low & Searle, 1873.

"Picturesque Canada," written in part by the Editor. Toronto : Belden Bros., 1882.

"Our Five Foreign Missions." Kingston: Printed by the *British Whig*, 1887.

Advantages of Imperial Federation. The Case for Canada, Nos. 1 and 2. Published by Edward Arnold, 18 Warwick Sq., Paternoster Row, London, E.C., 1889, 1891.

Sermons in "Sunday Afternoon Addresses." The Publishing Committee of Queen's University Students, 1891-2-3-4.

"Current Events."

Queen's Quarterly, July and October, 1893, January, July and October, 1894, and January, 1895.

Christianity and Modern Thought.

Canadian Monthly, Toronto, December, 1875.

The Late Hon. Joseph Howe. Parts I. to IV.

Ibid., May to August, 1875.

Education and Co-Education.

Rose-Belford's Canadian Monthly, November, 1879.

The Dominion of Canada. Parts I. to IV.

Scribner's Monthly, May to August, 1889.

The British Association at Montreal.

The Contemporary Review, August, 1884.

Grant, George M.—Continued.

Progress and Poverty.

The Presbyterian Review (Quarterly), April, 1889.

The New Empire.

Westminster Review, October, 1891.

Our National Objects and Aims. Published in "Maple Leaves" by the National Club. Toronto : R. G. McLean, 1890-91.

The Birth of a Sister Dominion, Vice Presidential Address to the Royal Society of Canada, 1890.

Transactions Royal Society of Canada, vol. VIII., pp. xx.-xxiv.

Presidential Address to the Royal Society of Canada, 1891.

Ibid., vol. IX. pp. xxxiii.-2.

Presbyterian Reunion and Reformation Principles.

Queen's Quarterly, January, 1894.

New Zealand.

Harper's Magazine, August, 1891.

The Religions of the World in Relation to Christianity. London : Adam & Charles Black ; Toronto : William Briggs, 1891.

Grant, Sir James A.*In the Medical Chronicle, Montreal :*

Punctured Wound, anterior lobe of Brain, 1856.

Compound Comminuted Fracture of Femur and Ligature Femoral Artery, 1857.

Punctural Wound of Pleura ; Pleuritic Effusion ; Iodine Injection.

Carcinoma Medullare, 1859.

Notes of Cases of Poisoning, 1859.

Twins with Single Placenta, 1859.

In the British Medical Journal :

Notes of Surgical Cases. 1860.

Unique Ankylosis of Knee Joint, forward at a right angle, 1861.

Tetanus and Poisoning by Strychnine Contrasted, 1861.

Obstruction of the Bowels, Appendix Concretion, 1861.

Notes of Surgical Cases, 1862.

Treatment of Rheumatism by Boletus Laricis Canadensis, 1862.

Notes of Obstetrical Cases, 1862.

In the Medical Times and Gazette, London :

Treatment of Skin Diseases, 1863.

Disease termed "Black Leg," as observed amongst Ottawa Lumbermen, 1864.

Excision of the Knee Joint, 1865.

Tetanus treated by Acupuncture.

In the Canada Medical Journal, Montreal :

Puerperal Mania, 1865.

Protracted Uterine Gestation, 1865.

Dermoid Cyst of the Ovary, 1879.

Cancer of the Breast in its relation to Paget's Disease of the Breast, 1882.

Aneurism of the Thoracic Aorta, 1885.

Urethral Structure and Perineal Section, 1886.

Grant, Sir James A.—Continued.

Elevation of the Pelvis as a means of relieving
Vomiting of Pregnancy, 1891.

In the Canada Lancet:

Retrospect of the Year 1876.

Addresses delivered before the Bathurst and
Rideau Medical Association, 1876, 1877, 1878
and 1879.

Gymnastics of the Brain—Canadian Medical
Association, 1880.

Uterine Fibrous Polypus, 1881.

Aphasia or Alalia, 1881.

Address on Medicine—Medico-Chirurgical So-
ciety, Ottawa, 1885.

Epidemic Zymotic Diseases of Animals, and how
they are communicated to man.

Superficial Geology of the Valley of the Ottawa
and the Wakefield Cave.

Canadian Naturalist, 1868.

Presidential Address to the Canada Medical Asso-
ciation, St. John, N.B., August 6, 1873.

Cystidian Life.

Transactions Ottawa Field-Naturalists' Club, Janu-
ary, 1880.

On a Specimen of the Inferior Maxilla of Phoca
Groenlandica.

Transactions Royal Society of Canada, vol. I., Sec.
4, 1882.

Cheyne Stokes's Respiration and Renal Calculus—
Canada Medical Association, Hamilton, Sep-
tember, 1887.

Introductory Lecture, McGill University, Novem-
ber, 1887.

Peri-Urethral Cellulitis and Urethral Fistula—
Canada Medical Association, Toronto, Septem-
ber, 1890.

Address before Queen's University on Medical
Education, October 14, 1892.

Rare Forms of Gout and Rheumatism. Address
in New York City, October 11, 1893, before the
State of New York Medical Association.

Hamel, Monsignor Thos. E.

Eloge funèbre de M. Lucien Turcotte.
Annuaire de l'Université Laval, 1874-5, p. 52.

Oraison funèbre de Son Excellence l'honorable
R.-E. Caron, prononcée à ses funérailles, déc.
1876, à la Basilique de Québec.
Journaux du temps.

Notice biographique sur M. James-George Colston
et M. l'abbé Ovide Brunet.
Annuaire de l'Université Laval, 1877-78, p. 43.

Discours d'ouverture des Cours à Québec, le 8
octobre 1877. Québec: A. Côté et Cie.
8vo., p. 9, 1877.

Oraison funèbre de Pie IX., prononcée dans la
Basilique de Québec le 14 février 1878.
Annuaire de l'Université Laval, 1878-79, p. 67.

Translation des restes de Mgr. de Laval à la
Chapelle du Séminaire de Québec. Québec: A.
Côté et Cie.
8vo., 110 pages, 1878.

Hamel, Monsignor Thomas E.—Continued.

Discours prononcé à l'inauguration de la Faculté
de Droit de l'Université Laval à Montréal, le 1er
octobre 1878. Montréal: J. Chapleau et Fils.
1878.

8vo., p. 6.

Discours à l'occasion de la collation du grade de
Docteur à Lord Dufferin.
Annuaire de l'Université Laval, 1879-80, p. 62

Discours à l'ouverture des Cours de l'Université
Laval à Montréal, le 1er octobre 1879. Mont-
réal: Chapleau et Lavigne, 1880.
8vo., p. 1.

Questions sur la Succursale de l'Université Laval
à Montréal. Québec: A. Côté et Cie.
8vo., 44 pages, 1881.

Plaidoyers de MM. Hamel et Lacoste devant le
Comité des bills privés en faveur de l'Université
Laval, les 20, 21, 27 et 28 mai 1881. Québec:
A. Côté et Cie.
8vo., 138 pages, 1881.

Discours à l'occasion de la démonstration solen-
nelle faite à l'Université Laval contre la spolia-
tion des biens de la Propagande, le 30 avril 1884.
Québec: P.-G. Delisle, 1884.
8vo., pp. 9 et 56.

Le premier Cardinal Canadien. Québec: A. Côté
et Cie, 1886.
8vo., 302 pages.

Discours d'ouverture des Cours à Québec et à
Montréal, 1885.
Annuaire de l'Université Laval, 1886-87, p. 57.

Oraison funèbre de Mgr Dominique Racine, pre-
mier Evêque de Chicoutimi, prononcée le 1er
février 1888 dans la cathédrale de Chicoutimi.
Feuille détachée du Progrès du Saguenay, 1888.

Démonstration en faveur du pouvoir temporel du
Pape, à l'Université Laval, le 28 avril 1889.
Discours d'introduction. Québec: A. Côté et
Cie, 1889.

8vo., pp. 7, 39.
Eloge funèbre de Mgr C.-E. Legaré, prononcé à
ses funérailles, le 25 janvier 1890.
Annuaire de l'Université Laval, 1891-92, p. 106.

Notice sur Mgr Méthot.
Ibid., 1892-93, p. 41.

Notice sur Joseph-Charles Taché.
Ibid., 1894-95, p. 98.

Harrington, Bernard J.

Catalogue des Minéraux du Canada, avec Notes,
Descriptives et Explicatives, Londres: Eyre et
Spottiswoode, 1878.

This volume was prepared to accompany the Geo-
logical Collections sent by the Geological Survey of
Canada to the Paris Exposition of 1878, and contains
a series of Articles on the Economic Minerals of
Canada.

Life of Sir William Logan, Kt., First Director of
the Geological Survey of Canada. Montreal:
Dawson Bros., and London: Sampson, Low &
Co., 1883.
8vo. pp. 432.

In the Reports of the Geological Survey of Canada:
The Coals of the West Coast, 1872-73.

Harrington, Bernard J.—Continued.

- On Samples of Brick-clay from Fort Garry, 1872-73.
 Notes on the Iron Ores of Canada and their Development, 1873-74.
 Notes on a Few Canadian Minerals and Rocks, 1874-75.
 Notes on Miscellaneous Rocks and Minerals, 1876-77.
 On the Minerals of some of the Apatite-bearing Veins of Ottawa County, P.Q., with notes on Miscellaneous Rocks and Minerals, 1877-78.

In the Canadian Naturalist, viz.:

- Notes on the Botany of a Portion of the Counties of Hastings and Addington. N. S., vol. v., April, 1871, Montreal.
 Notes on Dawsonite, a new Larbonate. N. S., vol. vii., November, 1874, Montreal.
 Sir William Edmund Logan. (Obituary.) N. S., vol. viii., 1875, Montreal.
 Also in *American Journal of Science and Arts*, vol. xi., February, 1876, New Haven.
 Notes on a Few Dykes cutting Laurentian Rocks, more especially with reference to their microscopic structure. N. S., vol. viii., December, 1877, Montreal.
 Notes on a Few Canadian Rocks and Minerals. N. S., vol. ix., December, 1879, Montreal.
 Notes on Chrome Garnet, Pyrrhotite and Titaniferous Iron Ore. N. S., vol. ix., May, 1880, Montreal.
 Note on the Composition of Dawsonite. N. S., vol. x., December, 1881, Montreal.

In the Canadian Record of Science, viz.:

- Note on a Specimen of Lake Iron Ore from Lac la Tortue, P.Q. Vol. iii., January, 1888, Montreal.
 On Gothite, Serpentine, Garnet and other Canadian Minerals. Vol. iv., April, 1890, Montreal.
 On Canadian Spessartite and Mountain Cork. Vol. iv., October, 1890, Montreal.
 The Composition of Limestones and Dolomites from a number of Geological Horizons in Canada. Vol. vi., January, 1894, Montreal.

In the Transactions of the Royal Society of Canada:

- On some Minerals New to Canada. Vol. i., Sec. 3, 1883.
 On some Canadian Minerals. Vol. iv., Sec. 4, 1886.
 On the Sap of the Ash-leaved Maple (*Negundo accroides*). Vol. v., Sec. 3, 1887.
 Notes on Specimens of Nephrite from British Columbia. Vol. viii., Sec. 3, 1890.

In the American Journal of Science and Arts, &c.:

- On the Composition and Mode of Occurrence of the Pyrrhotite from Elizabethtown, Ontario. *American Journal of Science and Arts*, Vol. xi., May, 1876, New Haven.

- The Grantham Iron Works, Drummondville, P.Q. *Canadian Magazine of Science and the Industrial Arts*, June, 1883, Montreal.

Harrington, Bernard J.—Continued.

- On the so-called Amber of Cedar Lake. *American Journal of Science and Arts*, Vol. xlii., Oct., 1891, New Haven.
 The Beaver Creek Meteorite. *Nature*, Aug. 31st, 1893, London.

Harrington, W. Hague.

- A Cheap Entomological Cabinet. *Canadian Entomologist*, Nov., 1878, Vol. x., pp. 217, 218.
Tenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1879, p. 25. (Reprint.)

- On the Elateridae or Click-Beetles. *Ibid.*, 1879, pp. 77, 84.

Rhyncophora—Weevils.

- Eleventh Annual Report of the Entomological Society of Ontario*, 1880, pp. 49, 57.

- Entomology for Beginners.—Some Wood-Eaters. *Canadian Entomologist*, May, 1889, Vol. xii., pp. 95, 99.

- Entomology for Beginners.—Some Fungi-Eaters, *Ibid.*, Dec., 1889, Vol. xii., pp. 258, 262.
Twelfth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1881, pp. 22, 21. (Reprint.)

Graphite of the Ottawa Valley.

- Ottawa Field-Naturalists' Club Transactions*, No. 1, 1880, pp. 22, 25.

- On Some Insects Captured during Our Excursions. *Ibid.*, No. 1, 1880, pp. 41, 47.

Field Notes, 1881.

- Canadian Entomologist*, Jan., 1882, Vol. xiv., pp. 7, 9.

- Twelfth Annual Report of the Entomological Society of Ontario*, 1881, pp. 25, 26. (Reprint.)

On Some Coleoptera Injurious to Our Pines.

- Ottawa Field-Naturalists' Club Transactions*, No. 2, 1881, pp. 28, 33.

Entomology for Beginners.—Long-stings.

- Canadian Entomologist*, May, 1882, Vol. xiv., pp. 81, 84.

- Thirteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario*, 1882, pp. 23, 25. (Reprint.)

Notes on the Occurrence of some Species of Uroceridae.

- Canadian Entomologist*, December, 1882, vol. xiv., pp. 224, 228.

House-Flies.

- Thirteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario*, 1882, pp. 38, 44.

Chrysomelidae—Leaf-Feeders.

- Ibid.*, 1882, pp. 53, 62.

Coleoptera Attacking Man. (Correspondence.)

- The Canadian Entomologist*, March, 1883, vol. xv., pp. 59, 60.

Coleoptera of 1882, and Stridulation of Ecanthus. (Correspondence.)

- Ibid.*, April, 1883, vol. xv., pp. 79, 80.

Variations in Markings of Cicindela sex-guttata.

- Ibid.*, December, 1883, vol. xv., p. 239.

A New Foe to the Maple (*Xiphydria albicornis*).

- Fourteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario*, 1883, pp. 40, 42.

Injurious Insects Affecting the Hickory.

- Ibid.*, 1883, pp. 42, 52.

Harrington, W. Hague.—Continued.

Causes of Rarity in Some Species of Insects.

Canadian Sportsman and Naturalist, April, 1883, vol. III., pp. 225, 226.

Additions to Canadian Lists of Coleoptera.

Canadian Entomologist, 1884, vol. XVI., pp. 44, 47, (March); pp. 70, 73, (April); pp. 96, 98, (May); pp. 117, 119, (June).

Entomology for Beginners. Notes of a June Ramble.

Ibid., June, 1884, Vol. XVI., pp. 101, 103.

Fifteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1884, pp. 20, 31. (Reprint).

Saw-flies—Tenthredinidae.

Ibid., 1884, pp. 63-72.

List of Ottawa Coleoptera.

Ottawa Field-Naturalists' Club Transactions, No. V., 1884, pp. 67, 85.

Xyloryctes satyrus. (Correspondence.)

Canadian Entomologist, March, 1885, vol. XVII., p. 53.

Hymenoptera Aculeata—Ants, Wasps and Bees.

Sixteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1885, pp. 48, 51.

Are Curculio Larvae Lignivorous?

Entomologica Americana, April, 1885, vol. I., pp. 18, 19.

Notes on our Saw-flies and Horn-tails.

Ottawa Field-Naturalists' Club Transactions, No. IV., 1885, pp. 244, 247.

Note on Oryssus Sayi.

Canadian Entomologist, February, 1886, vol. XVIII., p. 20.

Tenthredo delta, Prov.

Ibid., February, 1886, vol. XVIII., pp. 32, 33.

Notes on Tenthredinidae, 1885.

Ibid., February, 1886, vol. XVIII., pp. 38, 40.

Notes on Xiphydria Albicornis.

Ibid., March, 1886, vol. XVIII., pp. 45, 46.

Insects Infesting Maple Trees.

Seventeenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1886, pp. 22, 23.

President's Inaugural Address.

Ottawa Field-Naturalists' Club Transactions, No. VII., 1886, pp. 294, 305.

Oryssus Sayi.

Canadian Entomologist, May, 1887, vol. XIX., pp. 81, 86.

Hints on Collecting Hymenoptera.

Ibid., June, 1887, vol. XIX., pp. 115, 116.

Eighteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1887, pp. 43, 44. (Reprint).

The Nuptials of Thalessa.

Canadian Entomologist, November, 1887, vol. XIX., pp. 206, 209.

Eighteenth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1887, pp. 25, 27. (Reprint).

Further Observations on Oryssus Sayi.

Canadian Entomologist, December, 1887, vol. XIX., pp. 239, 240.

Note on Flour and Grain Beetles.

Ottawa Naturalist, 1887-88, vol. I., pp. 133, 134.

New Species of Canadian Tenthredinidae.

Canadian Entomologist, May, 1889, vol. XXI., pp. 95, 99.

Ibalia maculipennis, Haldeman.

Ibid., August, 1889, vol. XXI., pp. 141, 145.

Harrington, W. Hague.—Continued.

Insects Infesting Willows.

Twentyeth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1889, pp. 41, 55.

Harpiphorus maculatus, Norton.

Insect Life, January and February, 1890, vol. II., pp. 227, 228.

Tenthredinidae Collected at Ottawa, 1889.

Canadian Entomologist, February, 1890, vol. XXII., pp. 23, 25.

The Corn Saw-fly.

Ibid., April, 1890, vol. XXII., p. 40.

Two Interesting Monstrosities.

Ibid., June, 1890, vol. XXII., p. 124.

On the Lists of Coleoptera published by the Geological Survey of Canada, 1842-1888.

Ibid., 1890, vol. XXII., pp. 135, 140, (July); pp. 135, 160, (August); pp. 184, 191, (September.)

Hymenoptera Parasitica.

Twenty-first Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1890, pp. 61, 73.

Notes on a Few Canadian Rhyncophora.

Canadian Entomologist, February, 1891, vol. XXIII., pp. 21, 27.

Platynus New to Canada.

Ibid., May, 1891, vol. XXIII., p. 115.

Canadian Rhyncophora.

Ibid., May, 1891, vol. XXIII., p. 114.

Two New Species of Canadian Pimplinæ.

Ibid., June, 1891, vol. XXIII., pp. 132, 135.

Note on Amblyopone pallipes, Hald.

Ibid., June, 1891, vol. XXIII., pp. 128, 139.

Notes on Japanese Insects.

Twenty second Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1891, pp. 9, 95.

Notes of Travel in Japan.

Ottawa Naturalist, February, 1892, vol. V., pp. 181, 191.

The Japanese Glass-rope Sponge.

Ibid., February, 1892, vol. V., pp. 191, 192.

The Microscope in Entomology.

Ibid., March, 1892, vol. V., pp. 206, 208.

Additional Note on Amblyopone pallipes, Hald.

Canadian Entomologist, March, 1892, vol. XXIV., p. 76.

Canadian Hymenoptera. No. 1.

Ibid., April, 1892, vol. XXIV., pp. 98, 99.

Two Distinguished Settlers.

Ibid., May, 1892, vol. XXIV., p. 112.

The Abbé Provancher. (Obituary.)

Ibid., May, 1892, vol. XXIV., pp. 130, 131.

Twenty-third Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1892, p. 88. (Reprint.)

A New Ischalia from Vancouver Island.

Canadian Entomologist, May, 1892, vol. XXIV., p. 132.

Fauna Ottawaensis—Hemiptera.

Ottawa Naturalist, June, 1892, vol. VI., pp. 25, 32.

Entomology. (Notes on Ottawa insects.)

Ibid., September, 1892, vol. VI., pp. 84, 86.

List of Coleoptera collected in 1883-84 by Mr. T. C.

Weston on, and in the vicinity of, the Cypress Hills, N.W.T.

Ibid., January, 1893, vol. VI., p. 149.

Entomology. (Notes on Ottawa insects.)

Ibid., January, 1893, vol. VI., pp. 150, 151.

Harrington, W. Hague.—Continued.

- Canadian Hymenoptera. No. 2.
Canadian Entomologist, February, 1893, vol. xxv., pp. 29, 32.
- Entomology. (Notes on Ottawa insects.)
Ottawa Naturalist, February, 1893, vol. vi., pp. 168, 170.
- A Glacial Epoch.
Ibid., February, 1893, vol. vi., pp. 170, 171.
- Canadian Hymenoptera. No. 3.
Canadian Entomologist, March, 1893, vol. xxv., pp. 57, 64.
- Entomology. (Notes on Ottawa insects.)
Ottawa Naturalist, July, 193, vol. vii., p. 68.
- Entomology. (Notes on Ottawa insects.)
Ibid., September, 1893, vol. vii., pp. 97, 98.
- Fauna Ottawaensis—Hymenoptera Phytophaga.
Ibid., November, 1893, vol. vii., pp. 117, 128.
- Annual Address of the President of the Entomological Society of Ontario.
Twenty-fourth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, 1893, pp. 17, 31.
- Additional Notes on Japanese Insects.
Ibid., 1893, pp. 50, 53.
- Canadian Uroceridae.
Transactions of the Royal Society of Canada, vol. xi., Sec. 4, 1893.
- Hymenoptera Phytophaga.
Ottawa Naturalist, January, 1894, vol. vii., pp. 162, 163.
- An Entomological Trip to Copper Cliff, Ont.
Canadian Entomologist, January, 1894, vol. xxvi., pp. 9, 16.
- Monograph of the North American Proctotrypidæ, by William H. Ashmead. (Review.)
Ibid., January, 1894, vol. xxvi., pp. 28, 30.
- Entomology. (*Corydalis cornutus*.)
Ottawa Naturalist, February and March, 1894, vol. vii., p. 175.
- A Teratological Trio.
Canadian Entomologist, March, 1894, vol. xxvi., p. 86.
- Fauna Ottawaensis—Hemiptera.
Ottawa Naturalist, July, 1894, vol. viii., pp. 66, 67.
- Canadian Hymenoptera. No. 4.
Canadian Entomologist, July, 1894, vol. xxvi., pp. 193, 196.
- Entomological Notes. (*Diaphemomera femorata*.)
Ottawa Naturalist, August, 1894, vol. viii., p. 80.
- Canadian Hymenoptera. No. 5.
Canadian Entomologist, August, 1894, vol. xxvi., pp. 209, 214.
- Canadian Hymenoptera. No. 6.
Ibid., September, 1894, vol. xxvi., pp. 245, 250.

Harvey, Moses.

- The Characteristics of the Present Age. A Lecture. Edinburgh, 1851.
- Thoughts on the Poetry and Literature of the Bible. St. John's, Nfld., 1852.
- The Testimony of Nineveh to the Veracity of the Bible. St. John's, Nfld., 1854.
8vo., pp. 33.

Harvey, Moses.—Continued.

- Lectures on the Harmony of Science and Revelation. Halifax : Barnes, 1856.
8vo., pp. 104.
- Lectures on Egypt and its Monuments as Illustrative of Scripture. St. John's, 1857.
8vo., pp. 95.
- Lectures, Literary and Biographical. Edinburgh : Elliot, 1861.
8vo., pp. 512.
- Christian Hymnology.
Seven Papers in *The Home and Foreign Record of the Lower Provinces*, 1869.
- Cormack's Journey Across Newfoundland. Edited by Rev. M. Harvey, 1873.
- Across Newfoundland with the Governor. St. John's, Nfld., 1879.
8vo., pp. 130.
- Newfoundland, the Oldest British Colony. London : Chapman & Hall, 1883.
8vo., pp. 489.
- Text Book of Newfoundland History, for the Use of Schools and Academies. Glasgow : Collins & Sons (2nd ed.), 1890.
12mo., pp. 188.
- Where are We, and Whither Tending? London : Trubner & Co.; Boston : Whittle, 1886.
8vo., pp. 210.
- Four Articles in the *Encyclopaedia Britannica* (new edition), on Newfoundland, Labrador, St. John's, and The Seal Fisheries of the World.
- Three Articles in *Johnstone's Universal Cyclopaedia*, viz. :—Newfoundland, Labrador, St. John's.
- List of Magazine Articles in *Stewart's Quarterly* and *The Maritime Monthly* Magazines, from 1869-75, as follows:—Three Articles on Newfoundland; A Geological Discovery in Newfoundland; A Trip to the Old Land; Burns's Natal Day; Columbus; Thoughts, Facts and Fancies; Man, the Worker; Human Progress—Is it Real? Pompeii (two articles); The Boethies—the Aborigines of Newfoundland; The Castaways of Gull Island; George Fox, the First of the Quakers; Northward, Ho! The Devil Fish in Newfoundland Waters; The Shortest Route between Europe and America; The Polaris Expedition (two articles); Two Thousand Miles on an ice-floe; Chronicles of Punch Bowl (two articles); The Seal Hunters of Newfoundland; The Catacombs of Rome; Livingstone.
- The Artificial Propagation of Marine Food Fishes and Edible Crustaceans.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. x., Sec. 4, 1892.
- Reports of the Fisheries Commission of Newfoundland, 1888-92.
- The Great Auk.
- Article on Newfoundland.
Baedeker's Dominion of Canada Handbook. Leipsic, 1894.
- Newfoundland as it is in 1894.—A Handbook and Tourists'Guide. With coloured map. St. John's, Nfld.: J. W. Withers, Queen's Printer, 1894.
12mo., pp. 298.

Harvey, Arthur.

- Year Book for British North America, 1867, and for Canada, 1868 and 1869. Montreal : Gazette office.
- The Grain Trade of the Lake Regions.
Transactions Literary and Historical Society of Quebec, 1863.
- Miscellaneous Statistics of Canada.
Government Blue Books, 1865-1870.
- The Reciprocity Treaty, First Prize Essay. Quebec : Hunter, Rose & Co., 1864.
- Valuators' Tables for the use of Building Societies. Toronto : Hunter, Rose & Co., 1873.
- The appearance and decline of malarious disease in the valley of the Grand River. Hamilton Association, 1858.
Canadian Journal, January, 1859.
- The Census of Canada.
Canadian Monthly, 1883.
- The discovery of Lake Superior.
Magazine of American History, June, 1885.
- Champlain's Endeavour to reach Hudson Bay by the Ottawa in 1613.
Ibid., March, 1886.
- The Cruel Plant (*Physianthus albens*). Natural History Society, Toronto (Biological section, Canadian Institute).
Transactions Canadian Institute, 1889.
- Outlines of the Geology of Northwest Lake Superior.
Ibid., April, 1890.
- L'État de la Population d'Origine Française du Canada.
Compte-Rendu du Congrès de Philologie Romane, Montpellier (France), 1890.
- Celtic, Roman and Greek Types, still existent in France, with notes on the Langue d'Oc.
Transactions Canadian Institute, 1890-91.
- Bone Caves.
Ibid., October, 1891.
- The Enterprise of Christopher Columbus.
Magazine of American History, January and February, 1892.
- The Pythagorean Philosophy.
Transactions Astronomical and Physical Society of Toronto, 1893.
- The Height of an Auroral Arch.
Ibid., 1893.
- The Antarctic Regions of the Earth and of Mars.
Ibid., 1894.
- A Physical Catastrophe to America.
Canadian Magazine, April, 1894.

Hay, Geo. U.

- Life and Work of Professor C. Fred. Hartt.
Natural History Society Proceedings, 1882, St. John, N. B.
- New Brunswick Flora, chiefly of the River St. John and its Tributaries.
Ibid., 1883-1893, St. John, N. B.
- The Botany of Northern New Brunswick.
Proceedings American Association for Advancement of Science, 1886.

Hay, Geo. U.—Continued.

- Marine Algæ of New Brunswick.
Transactions Royal Society of Canada, vol. v., sec. 4, 1887.
- History of Botany in New Brunswick.
Ibid., vol. x., sec. 4, 1892.
- Ideal School Discipline, and How to Secure it.
Proceedings Dominion Educational Association, Montreal, 1892.
- Various papers on Education and Natural Science.
Educational Review, vols. I-VII., St. John, N. B.

Hoffmann, G. Christian.

- The Eucalypts of Australia (on the essential oils, kino and manna, etc., obtained therefrom, and suitability of the bark of certain species of the same for paper-making), with an appendix on the essential oils of certain species of the genus Melaleuca, and other indigenous Victorian plants. A paper read before the Montreal College of Pharmacy, February 6, 1873. Mitchell and Wilson, Montreal. 1873.

8vo., p. 39, 2 plates.

In the Reports of the Geological Survey of Canada :

- Chemical Contributions to the Geology of Canada, Report of Progress, 1874-75, pp. 313-319; *ibid.*, 1875-76, pp. 419-432; *ibid.*, 1878-79, pp. 1-25H; *ibid.*, 1879-80, pp. 1-21H; *ibid.*, 1880-81-82, pp. 1-16H; *ibid.*, 1882-83-84, pp. pp. 1-19MM. Annual Reports (New Series) vol. I., 1885, pp. 1-29M; *ibid.*, vol. II., 1886, pp. 1-42T; *ibid.*, vol. III., 1887-88, pp. 1-58T; *ibid.*, vol. IV., 1888-89, pp. 1-68R; *ibid.*, vol. V., 1889-90-91, pp. 1-72R.
- On Canadian Graphite, Report of Progress, 1876-77, pp. 489-512.
- On Canadian Apatite, Report of Progress, 1877-78, pp. 1-14H.
- On the Coals and Lignites of the Northwest Territory, Report of Progress, 1882-83-84, pp. 1-44M.
- Catalogue of Section 1 of the Museum of the Geological Survey of Canada. Embracing the systematic collection of minerals, and the collections of economic minerals and rocks and specimens illustrative of structural geology. Ottawa : S. E. Dawson, Queen's Printer, 1893. 8vo., pp. 256, with folding plan of room.

In the Transactions of the Royal Society of Canada :

- On a specimen of Canadian Native Platinum. Vol. v., sec. 3, 1887.
- On the Hygroscopicity of Certain Canadian Fossil Fuels. Vol. vii., sec. 3, 1889.
- Annotated List of the Minerals occurring in Canada. Vol. vii., sec. 3, 1889.
- On a peculiar form of Metallic Iron found on St. Joseph's Island, Lake Huron, Ontario. Vol. viii., sec. 3, 1890.

Hale, Horatio.

- United States Exploring Expedition during the Years 1838 to 1842, under the command of Charles Wilkes, U. S. N. Vol. vii. Ethnography and Philology. Philadelphia : Lea & Blanchard, 1846.
4to., pp. 678.
The author was philologist to the expedition,

Hale, Horatio.—Continued.

Hiawatha and the Iroquois Confederation. A paper read at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science in August, 1881, under the title of "A Law-giver of the Stone Age."

Proceedings of the American Association, 1881.

Reprinted in pamphlet form. The Salem Press, 1881. 8vo., pp. 20.

Indian Migrations as Evidenced by Language. Read at the Montreal meeting of the American Association in August, 1882.

The American Antiquarian for January and April, 1883.

Reprinted in pamphlet, Chicago: Jameson & Morse, 8vo., pp. 27.

The Tutelo Tribe and Language.

Reprinted in pamphlet from the *Proceedings of the American Philosophical Society*, Philadelphia, March, 1883. 8vo., pp. 47.

The Iroquois Book of Rites. With an introduction on the history, customs and language of the Huron-Iroquois nations.

Volume No. 2 of *Brinton's Library of Aboriginal American Literature*. Philadelphia, D. G. Brinton, 1883. 8vo., pp. 226.

On Some Doubtful or Intermediate Articulations.

Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, February, 1885. 8vo., pp. 12.

Chief George H. M. Johnson—Onwanonsyshon: His Life and Work among the Six Nations. With portraits and other illustrations.

Magazine of American History, February, 1886. 8vo., pp. 12.

Report on the Blackfoot Tribes. Prepared for the British Association for the Advancement of Science as the First Report of a Committee on the Northwestern Tribes of Canada.

Proceedings of the Association for 1885. Reprinted in *Nature*, and (with some omissions) in the *Popular Science Monthly* for June, 1886. 8vo. pp. 12.

The Iroquois Sacrifice of the White Dog. *American Antiquarian* for January, 1885. 8vo., p. 6.

The Origin of Wampum. A paper read at the Montreal meeting of the British Association in 1884.

Popular Science Monthly for January, 1886, under the title of "The Origin of Primitive Money." 8vo., pp. 11.

The Origin of Languages and the Antiquity of Speaking Man. An address delivered before the Section of Anthropology of the American Association for the Advancement of Science in August, 1886.

Proceedings of the Association of 1886, and in pamphlet, Cambridge, Mass.: John Wilson & Son, 1886. 8vo., pp. 47.

Language as a Political Force. *Andover Review* for August, 1886. 8vo., pp. 11.

Notes by the Editor of the Third Report of the British Association on the Northwestern Tribes of Canada.

Proceedings of the Association for 1857. 8vo., pp. 4.

Notes by the Editor of the Fourth Report of the above Committee.

Ibid., 1888. 8vo., pp. 3.

Hale, Horatio.—Continued.

Huron Folk-lore. No. 1. Cosmogonic Myths. The Good and Evil Minds.

Journal of American Folk-lore for October and December, 1888.

An International Language.

Proceedings of the American Association for the Advancement of Science, 1888. 8vo., pp. 5.

The Development of Language. A paper read before the Canadian Institute, Toronto, April, 1888.

Proceedings of the Canadian Institute, and reprinted in pamphlet by the Copp-Clark Co., Toronto, 1888. 8vo., pp. 45.

Race and Language. Read at the annual meeting of the American Association in 1887, under the title of "The True Basis of Ethnology."

Popular Science Monthly, January, 1888.

The Aryans in Science and History. Read at the annual meeting of the American Association in 1888.

Ibid., March, 1889. 8vo., pp. 15.

Remarks on North American Ethnology: introductory to the Fifth Report of the Committee of the British Association on the Northwestern Tribes of Canada.

Proceedings of the Association for 1889. 8vo., pp. 5.

Huron Folk-lore. No. 2. The Story of Tijaiha, the Sorcerer.

Journal of American Folk-lore, October and December, 1889. 8vo., pp. 6.

An International Idiom: A Manual of the Oregon Trade-language or Chinook Jargon. London: Whittaker & Co., 1890. 12mo., pp. 63.

Was America Peopled from Polynesia? A Study in Comparative Philology.

Proceedings of the International Congress of Americanists, Berlin, October, 1883.

Reprinted in pamphlet, Berlin: H.C. Hermann, 1890. 8vo., pp. 15.

"Above" and "Below": A Mythological Disease of Language.

Journal of American Folk-lore, July and September, 1890. 8vo., pp. 13.

Remarks on the Ethnology of British Columbia: Introductory to the Fifth Report of the Committee of the British Association on the Northwestern Tribes of Canada.

Proceedings of the Association, 1890. 8vo., pp. 10.

Huron Folk-lore. No. 3. The Legend of the Thunderers.

Journal of American Folk-lore, October and December, 1891. 8vo., pp. 6.

Language as a Test of Mental Capacity; being an attempt to demonstrate the True Basis of Anthropology.

Pamphlet reprinted from the *Transactions of the Royal Society of Canada*, vol. ix. Sec. 2, 1891.

Republished in the *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* for May, 1892.

Also (under the title of "Man and Language") in the *American Antiquarian* for January, March, May and July, 1893.

4to., pp. 36.

Hale, Horatio.—Continued.

Remarks on Linguistic Ethnology: Introductory to the Eighth Report of the Committee of the British Association on the Northwestern Tribes of America.

Proceedings of the Association for 1892. 8vo., pp. 5.

The Klamath Nation.

Science for January 1, 8, and 15, 1892.

The Fall of Hochelaga: A Study of Popular Tradition. A paper prepared for the International Congress of Anthropology, held at the "World's Columbian Exposition," at Chicago, in 1893.

Memoirs of the Congress, Chicago: The Schulte Publishing Co., and in the *Journal of American Folk-lore* for March, 1894, pp. 15.

An International Scientific Catalogue and Congress.

Science for March, 1895.

Johnson, Alexander.

In the Transactions of the Royal Society of Canada:

Symmetrical Investigation of the Curvature of Surfaces. Vol. I., Sec. 3, 1882.

Report on the Preparations at Montreal for Observing the Transit of Venus of December 6, 1882. Vol. I., Sec. 3, 1883.

Presidential Address to the Third Section of the Society. Vol. III., Sec. 3, 1885.

Tidal Observations in Canadian Waters. *Ibid.*

On the same subject. Vol. VIII., Sec. 3, 1890.

Newton's use of the Slit and Lens in forming a Pure Spectrum. Vol. IX., Sec. 3, 1891.

On the need of a "Coast Survey" for the Dominion of Canada. Vol. XI., Sec. 3, 1893.

In the Reports of the British Association for the Advancement of Science, viz.:

On the Importance of Tidal Observations in the Gulf of St. Lawrence and on the Atlantic Coast of the Dominion. 1884.

Also six reports as Chairman of a Committee appointed by the Association to promote Tidal Observations in Canada. 1885 to 1890 inclusive.

University of McGill Addresses:

Science and Religion. 1876.

The Faculty of Arts—the heart of a University. 1891.

A Professor's Vacation. 1892.

Keefer, T. C.

Reports as Division Engineer Welland Canal, 1840-1845. Board of Works.

Reports as Chief Engineer on Ottawa River Works, 1845-1848. Board of Works.

Philosophy of Railways. Montreal, 1849, Jno. Lovell.
8vo., pp. 40.

Canals of Canada. (Prize Essay.) Toronto, 1850, Lovell.
8vo., pp. 111.

Keefer, T. C.—Continued.

Report on Temiscouata Route for Railway and Canal, 1850. Board of Works.

Report on Improvement of the Rapids, River St. Lawrence. Board of Works.

Report on Canadian Commerce and Transportation, for Andrews's first Report on Reciprocity between Canada and the United States, 1850.

Report on Kingston and Toronto Section Grand Trunk Railway, 1851.

Report on Montreal and Kingston Section Grand Trunk Railway, 1851.

Report on Montreal Water Works, 1852.

Report on Canadian Commerce, etc., for Andrews's second Report on Reciprocity between Canada and the United States, 1852.

Report on Victoria Bridge across the St. Lawrence at Montreal, 1853.

Lecture delivered before Mechanics Institute on "Montreal," 1853.

Report on St. Lawrence and Ottawa Grand Junction Railway, 1853.

Report on Toronto Water Works, as Referee, 1854.

Lecture before Mechanics' Institute, Montreal, on "The Ottawa," 1854.

Report on Hamilton Water Works, 1855.

Report on Dredging in Lake St. Peter and Harbour of Montreal, as Harbour Engineer, 1855.

Report on Halifax Water Works.

Report on Water Supply for the City of Toronto, 1857.

Report on Harbour, St. John, N.B., 1860.

Report on Water Works, Quebec, 1860.

Report on Harbour, Richibucto, N.B.

Report on Water Works, Dartmouth, N.S.

Report on Water Works, Ottawa, 1869.

Ten letters in favour of "all rail" versus "water stretches" for the Canadian Pacific Railway, 1869-1870.

Report on Water Works, London, Ont.

Report on Water Works, St. Catharines, Ont.

Handbook for Canadian Commission, Paris Exhibition, 1878.

Report as Executive Commissioner for Paris Exhibition of 1878-1879.

Report as Chairman Flood Commission, Montreal, 1886-88.

Address as President Canadian Society Civil Engineers, Montreal, 1887.

Address as President American Society Civil Engineers, Milwaukee, 1888.

Paper on Canadian Waterways to the Atlantic, read before World's Water Commerce Congress at Chicago, 1893.

The Canals of Canada.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. IX., Sec. 3, 1893.

Kingsford, William.

History, Structure and Statistics of Plank Roads in the United States and Canada. Philadelphia, 1852.

Large 8vo., pp. 28.

Impressions of the West and South During a Six Weeks' Holiday. Toronto, 1858.

8vo., pp. 83.

The Victoria Bridge. Description; opening; passage of first train, 24th November, 1859.

Toronto Leader, December 1, 1859.

Death of Alexander Mackenzie Ross, Engineer Victoria Bridge.

Ibid., August 27, 1862.

Reprinted in *Transactions of Civil Engineers of Canada*, 1892, p. 23.

Britanno-Roman Epigraphy. A review of Britanno-Roman Inscriptions, with critical notes by the Rev. John McCaul, LL.D., Toronto.

Ibid., 1863.

The Late Stewart Derbyshire.

Ibid., April 2, 1863.

The Geological Survey of Canada. Review of Sir William Logan's report of progress from its commencement to 1883.

Ibid., 1863.

Canadian Geology. Review of Dr. Chapman's "Popular and Practical Exposition of the Mineralogy and Geology of Canada."

Ibid., 1864.

The New Poems of Charles Mackay. Review of "Studies from the Antique."

Ibid., 1864.

The Canadian Canals. Their history and cost, with an inquiry into the policy necessary to advance the well-being of the province. Toronto, 1865.

8vo., pp. 191.

A Trip to Fort William.

Toronto Leader, August 7, 1865.

The Late Henry John Raymond, of New York.

Montreal News, 1869.

The Canadian Canals. A series of Articles, Nos. I. to IX.

Canadian Monetary Times, May to August, 1869.

The True History of Lady Byron's Life. A review of Mrs. Harriet Beecher Stowe.

Montreal News, 1869.

Edward, Duke of Kent. A review of the life, by Dr. Anderson, Quebec.

Toronto Leader, June 2, 1871.

Report of St. Lawrence and Ottawa Railway Extension to Pembroke. Examination from Hull to Pembroke and Deep River, 1872.

8vo.

The Great West of the Dominion. Review of narrative by Rev. Geo. M. Grant of Mr. Sandford Fleming's expedition through Canada to the Pacific Ocean in 1872.

Montreal Gazette, 1872.

A Canadian Political Coin. A monograph. Ottawa, 1874; pp. 24.

The Early Days of Three Rivers.

Rose-Belford Canadian Monthly and National Review, Toronto, November, 1880. Vol. v., pp. 449-460.

Kingsford, William.—Continued.

John Johnston, of Sault Saint Mary. A passage of Canadian History.

Rose-Belford Canadian Monthly and National Review, July, 1891. Vol. vii., pp. 1-8.

The Saguenay and Lake Saint John.

Ibid., September, 1881.

Mr. Kingsford and Sir H. Langevin, C.B. The case considered, with official correspondence. A memoir for the historian of the future. Toronto, 1882, pp. 45.

The Late Erasmus Holmes Marshall, of Buffalo. *Montreal Herald*, July 22, 1864.

Canadian Archaeology. An essay. Montreal : W. Drysdale & Co., 1886.

Small 8vo., pp. 118.

Gustavus W. Wicksteed, Q.C., on his retirement from the House of Commons.

Ottawa Citizen, February 12, 1887.

Rome in Canada. Review of work of Mr. Charles Lindsey, of Toronto.

Toronto Mail, May 18, 1889.

Translation of Address of the Abbé J. C. K. Laflamme, M.A., D.D., Professor of Laval University, Vice-President of the Royal Society of Canada. Delivered at a public meeting of the Society held at the Queen's Hall, Montreal, Wednesday, May 27, 1890. Toronto and Montreal, 1891.

8vo., pp. 20.

The Moral and Social Organization of Education. Review of translation of Prof. G. D. Ferguson, Queen's University, Kingston.

The Week, Toronto, 1891.

Louis Joseph Papineau. Review of *Brochure of M. de Celles*.

Witness, March 1, 1892.

The Early Bibliography of the Province of Ontario, Dominion of Canada, with other information. A Supplemental Chapter of Canadian Archaeology. Toronto : Rowse & Hutchison ; Montreal : E. Picken, 1892.

Small 8vo., pp. 140.

The Late Mr. Murdo McIver.

Montreal Herald, July, 1893.

Sir Daniel Wilson. In Memoriam.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. xi., Sec. 2, 1893.

For the various Reports furnished to the Government, and for the services of Dr. Kingsford as Engineer in charge of Harbours in the Provinces of Ontario and Quebec, until he left the department in 1880, between the years 1847 and 1880, see *Special Report of Public Works*, 1890, p. 23.

The History of Canada. Vol. i., from 1608 to 1682; Vol. ii., 1679-1725; Vol. iii., 1726-1756; Vol. iv., 1756-1763; Vol. v., 1763-1775; Vol. vi., 1776-1779; Vol. vii., 1779-1807.

8vo., Vol. i., pp. xi. + 468; Vol. ii., pp. xi. + 564; Vol. iii., pp. viii. + 578; Vol. iv., pp. xiv. + 581;

Vol. v., pp. xvi. + 492; Vol. vi., pp. xii. + 523; Vol. vii., pp. xix. + 56. Vol. iii. iv. v. vi. and vii. with maps. Two volumes to complete the work.

Kirby, William.

Counter Manifesto to the Annexationists of Montreal.

Published in pamphlet form by the Government of Canada. Niagara, 29th October, 1849.

W. Kirby and J. B. Plumb, The Broadside and Welland Electors Companion. (Political Squibs). Niagara, June 15th, 1863.

The U. E. A Tale of Upper Canada. A Poem in XII. Cantos. Niagara : W. Kirby, 1859.
12mo., pp. 174.

Miss Rye's Emigrant Children. London, England. *Leisure Hour*, May, 1873.

Acadia. Toronto : J. Briggs, July, 1878.

The United Empire Loyalists.

Canadian Methodist Magazine, Toronto, April and May, 1884.

The Golden Dog. A Legend of Quebec, New York and Montreal. Lovel, Adam, Wesson & Co., 1877.

8vo., pp. 678.

Le Chien d'or.

French Translation of above by Pamphile Le May. Montréal : Imprimerie de l'Etendard, 1884.

Memoirs of Servos Family. Toronto : W. Briggs, 1884.

Canadian Idyls.

Published separately in Pamphlet form.
A Second Edition in 1894, 8vo., pp. 175, Welland, Ont.

The Sparrows. Niagara, December, 1876.

Dead Sea Roses. Toronto : W. Briggs, 1878.

The Hungry Year. Toronto : W. Briggs, 1879.

Stony Creek. Toronto : W. Briggs, 1880.

Queen's Birthday and Spina Christi. Toronto, Rose-Belford Co., 1881.

The Bells of Kirby Wiske and The Lord's Supper in the Wilderness. Toronto, Rose-Belford Co., 1882.

The Harvest Moon. Toronto, Rose-Belford Co., 1883.

Pontiac, A.D. 1763. Niagara : W. Kirby, 1887.

Bushy Run, A.D., 1763. Niagara : W. Kirby, 1887.

Address, U. E. Loyalist Centennial at Niagara, August 14th, 1884. Toronto : Rose Publishing Co., 1885.

Also in 2nd Edition of Canadian Idyls, 1894.

Memoir of Hon. J. B. Plumb in Representative Canadians. Toronto: Rose Publishing Co., 1886.

Monody on the Sickness and Retirement of His Excellency Lord Metcalf from the Government of Canada, November, 1845.

Niagara Chronicle, 31st December, 1845.

The Wreck of the Hungarian, 19th February, 1860.
Niagara Mail.

Stuart's Raid. An Incident in the Siege of Richmond, 12th June, 1862.

Niagara Mail, 1862.

Titles of Published Sonnets, viz:

The Wax Wing.

On The Jubilee of Her Majesty's Reign.

Spencer Grange.

Winter Roses on the Children's Faces.

Kirby, William.—Continued.

Portrait of Mrs. Hope Sewell, Quebec.

A Night Vision. Vidi Coelum Apertum.

On a Child of Two Summers.

On Her Majesty's Providential Escape from Assassination, March 2nd, 1882.

To James M. LeMoine, Quebec.

On General Gordon's Death.

Et Arborum folia, sic dies nostri.

"For the Hairs of your Head are all Numbered."

On the Visit of the Marquis of Lorne to the Northwest.

On the Departure of His Excellency The Marquis of Lorne and the Princess Louise, October 27th, 1883.

Montmorency.

On a photograph, Mrs. M. LeMoine, Quebec.

Brock's Seat.

Lundy's Lane.

National Song, Canadians Forever, 1867.

Laflamme, Mgr. J. C. K.

Age de la chute Montmorency.

Annuaire de l'Institut Canadien, No. 5, 1878.

Eléments de Minéralogie et de Géologie. Édité par M. P.-G. Delisle, 1881.

Le Canada d'autrefois. Esquisse géologique.

Annuaire de l'Institut Canadien, No. 9, 1882.

Note sur la géologie du lac St-Jean.

Mémoires de la Société royale, Tome I., Sec. 4, 1883.

Note sur les dépôts aurifères de la Beauce.

Ibid., Tome II., Sec. 4, 1884.

Note sur un gisement d'émeraude au Saguenay.

Ibid., Tome II., Sec. 4, 1884.

Eléments de Minéralogie, de Géologie et de Botanique. Édité par J.-A. Langlais, 1885.

Le Saguenay. Essai de géographie physique.

Bulletin de la Société de Géographie de Québec, Tome I., 1885.

Note sur les contacts des formations paléozoïques et archéennes de la Province de Québec.

Mémoires de la Société royale, Tome IV., Sec. 4, 1886.

Michel Sarrazin. Sa biographie, ses travaux scientifiques.

Ibid., Tome V., Sec. 4, 1887.

Le gaz naturel de la Province de Québec.

Ibid., Tome VI., Sec. 4, 1888.

Travail sur les cours dits d'extension universitaire.

Ibid., Tome IX., Sec. 4, 1891.

Etude sur le Dr T.-S. Hunt.

Ibid., Tome X., pp. XLVII.—II.

Reproduite avec additions dans *l'Annuaire de l'Université Laval*, No. 36.

Métallurgie électrique.

Canada-Français, Tome I.

Chroniques scientifiques.

Ibid., Tomes II., III. et IV.

La poésie chez les plantes. Dans le volume intitulé: A la mémoire de A. Lusignan. Montréal: Desaulniers et Leblanc, 1892.

Notions sur l'électricité et le magnétisme. Québec: A. Côté et Cie, 1893.

Laflamme, Mgr. J. C. K.—Continued.

L'Eboulis de St-Alban.

Canadian Engineer.

De plus, un grand nombre d'articles scientifiques publiés à diverses reprises dans les journaux quotidiens.

Lawson, George.

On the Arracacha of Brazil. With letter from M. Decaisne of Paris.

Proceedings Dundee Naturalists' Association, 1843.

On the Occurrence of *Mimulus luteus* in Forfarshire.

Phytologist, Vol. II., p. 389, 1846.

Stray Thoughts on Botanical Rambles and Visits, suggested by Mr. Hewett Cottrell Watson's remarks on the usefulness of a Periodical devoted to British Botany.

Ibid., Vol. II., pp. 417-419, 1846.

Note on *Mimulus lutes*.

Ibid., Vol. II., p. 460, 1846.

On the Occurrence of *Pyrola rotundifolia*, *Alchemilla alpina*, and *Viola lutea* γ, on Sidlaw Hills, Forfarshire.

Ibid., Vol. II., p. 578, 1846.

On a Monstrosity of *Cardamine pratensis*.

Ibid., Vol. II., p. 379, 1846.

Occurrence of a New Variety of *Silene inflata* in Fifeshire.

Ibid., Vol. II., p. 589, 1846.

A New Locality in Scotland for *Ruscus aculeatus*.

Ibid., Vol. II., p. 683, 1846.

On *Viola odorata*, and its occurrence in Fifeshire.

Ibid., Vol. II., p. 863, 1846.

On a White-flowered Variety of *Epilobium montanum*.

Ibid., Vol. II., p. 823, 1846.

On *Silybum Marianum*.

Ibid., Vol. II., p. 416, 1846.

On *Salvia verbenaca*, Linn.

Ibid., Vol. II., p. 416, 1846.

* Notes on *Viola odorata* and its occurrence in Fifeshire, etc.

Ibid., Vol. II., pp. 863, 1846.

Notice of a Black Swan (*Cygnus niger*) shot in the Valley of Eden, Fife, in 1846.

Zoologist, 1847.

List of the Rarer Flowering Plants observed during a residence in Fifeshire in 1846-47.

Phytologist, Vol. III., pp. 129-136, 1848.

* Notes on the Periods of Flowering of Wild Plants.

Ibid., Vol. III., pp. 292-293, 1848.

* Remarks on the Naturalization of Plants in Britain.

Ibid., Vol. III., pp. 292-293, 1848.

* Remarks on the Naturalization of Plants in Britain.

Ibid., Vol. III., pp. 294-299, 1848.

* On the occurrence of *Euphorbia salicifolia* as a naturalized plant in Forfarshire.

Ibid., Vol. III., pp. 344-345, 1848.

* Titles marked with an asterisk (*) are included in the (London) Royal Society's Catalogue of Scientific Papers, Vol. III., pp. 895-896, published in 1869.

Lawson, George.—Continued.

Observations on the Floral Changes of the Present Day in relation to Past Changes of the Earth's Flora. Presidential Address to the Geological Society of Edinburgh, 17th April, 1851.

The Naturalist (London), Vol. I., pp. 75-81.

* Note on the effects of Cultivation upon *Plantago lanceolata* γ, *sphærostachya* (W. & G. of Bab. Manual.)

Henfrey's Botanical Gazette, Vol. I., pp. 35-36, 1849.

The Royal Water-Lily of South America (*Victoria regia*) and the Water-Lilies of our own Land. Edinburgh: Hogg, 1849. Pp. 100, 2 coloured plates.

On Plants collected on Wandsworth Common in 1851 (new either to England or to the London district), *Melilotus parviflora*, *Scorpiurus subvillosus*, *Trifolium ochroleucum*, *Anacharis alsinastrum* (*Udora Canadensis*), etc.

Proceedings Botanical Society of Edinburgh, 1851.

On the occurrence of "Cinchonaceous Glands" in Galiaceæ, and on the relations of that Order to Cinchonaceæ.

Annals of Natural History, Vol. XIV., pp. 161-168, plate, 1854.

Transactions of Botanical Society of Edinburgh, Vol. V., pp. 3-10, plate II.

* On the Stipular Glands of Rubiaceæ.

British Association Report, 1854, Part II., p. 99.

* On Rotation in the Cells of Plants.

Journal of Microscopical Science, Vol. II., pp. 54-55, 1851. Résumé in *English Cyclopædia*, Natural History Division, Vol. I., "Cyclosis."

* Report on the Musci and Desmideæ collected during the trip of the Edinburgh University Botanical Class to Falkland and the Lomond Hills, Fife, June, 1855.

Proceedings Botanical Society of Edinburgh, 1855, pp. 75-81.

On Species of *Bryum*, viz., *B. calophyllum*, *Mariottii*, *Warneum*, and on *Didymodon*.

Ibid., 1856, pp. 2-3.

* On the Microscopical Structure of the *Victoria Regia*, Lindl.

Proceedings Botanical Society of Edinburgh, 1855, pp. 119-121. Also *Journal of Microscopical Science*, Vol. IV., pp. 163-165, 1856.

On *Orthotrichum phyllanthum*, *Brachythecium micropus* and *B. glacialis*.

Proceedings Botanical Society of Edinburgh, 1856, p. 33.

* Remarks on Dust Showers, with notice of a shower of mud that occurred at Corfu on 21st March, 1857.

Ibid., Vol. V., pp. 179-184, 1858. (A translation in modern Greek printed at Corfu, 1858.)

On the Application of Botany to Ornamental Art (with special reference to examples in wood-carving).

Ibid., Vol. V., pp. 177-179, 1857.

Remarks on Certain Glandular Structures in Plants (controverting Dr. Carpenter's view as to absence of true secretion in plants, and pointing out homology of secreting cells with epidermal cells).

Ibid., Vol. V., pp. 212-214, 1857.

Lawson, George.—Continued.

On Diatomaceæ of Braemar (with Dr. R. K. Greville and Prof. J. Hutton Balfour).
Ibid., Vol. v., pp. 45-54, 1857.

Catalogue of the Library of the Royal Society of Edinburgh, (with Preface by Prof. J. D. Forbes, secretary). Edinburgh: Printed for the Society, 1857.

Notice of the Occurrence of *Hypnum rugulosum*, Web. et Mohr, on Demyat, Ochils.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., p. 26, 1857.

British Agriculture, illustrated by the actual accounts of the tenant of a Midlothian farm, for a series of years, abstracted so as to show expense of cultivation of, and revenue or loss from, every crop, etc. Edinburgh: Edmonston & Douglas, 1858.

The British Mosses, illustrated by the Nature-printing Process.

(When the printing of this work was nearly completed, in the year 1858, its issue was prevented by the sudden death of a member of the publishing firm that had acquired the copyright, and consequently the book has not been published.)

Note on *Cryphæa (Daltonia) Lamyana*, Montagne.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., p. 30, 1858.

Remarks on the Distribution of Plants in the Northern States, Canada, and the Hudson's Bay Company's Territories.
Ibid., Vol. vi., p. 41, 1858.

Notice of the Produce of the Olive Crop in the Island of Corfu during the past season (1857).
Ibid., Vol. vi., p. 42, 1858.

Notice of Plants collected in the Isle of Skye by Drs. Smith and Gilchrist.
Ibid., Vol. vi., p. 44, 1858.

On *Mollugo Cerviana*.
Ibid., Vol. vi., p. 45, 1858.

* Remarks on *Lepas anatifera*, Linn.
Annals of Natural History, Vol. ii., pp. 172-175, 1858.

* Further Observations on Dust Showers.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., pp. 205-207, 1858.

List of Plants found at Tayport, Fife, in September, 1858.
Ibid., Vol. vi., pp. 217-218.

Notice of a few Plants collected in the vicinity of Stirling (Scotland).
Ibid., Vol. vi., pp. 73-74, 1858.

Remarks on M. Montagne's specimen of *Cryphæa Lamyana*, Mont.
Ibid., Vol. vi., p. 117, 1858.

* Remarks on the Microscopical Structure of Cotton Fibre with reference to Mr. Gilbert J. French's proposed improvements in Spinning.
Ibid., Vol. vi., pp. 8-14, 1857.

* Contributions to Microscopical Analysis No. 1. Tobacco.
Ibid., Vol. vi., pp. 25-26, 1857.

Lawson, George.—Continued.

* Contributions to Microscopical Analysis No. 2. *Celastrus scandens*, Linn., with Remarks on the Colouring Matters of Plants.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., pp. 362-383, 1860.
Also in *Edinburgh New Philosophical Journal*, Vol. xii., pp. 52-58, 1860.

Bailey's Circular; Monthly Treatises on the Field Crops of Britain. Edinburgh, 1857-58.

* On *Macadamia*, Müller, a new genus of Proteaceæ.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., pp. 36-37, 1858.

Address at opening of Agricultural Exhibition in Crystal Palace. Kingston, September, 1859.
Canadian Agriculturist, 1859.

On a New Dye (resembling cochineal) obtained from the black spruce *Aphis*.

Annals of the Botanical Society of Canada, 1860.

On *Raphanus caudatus*, description with figure.
Horticulturist, New York, 1860.

* On the Structure and Development of *Botrydium granulatum*.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., pp. 424-431, plate xii.
New Philosophical Journal, Edinburgh, Vol. xii., pp. 296-213, 1860.

On *Aphis Avenæ*.

Canadian Naturalist, Vol. vii., pp. 264-277, 1862.

* Some account of Plants collected in the Counties of Leeds and Grenville, Upper Canada, in July, 1862.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. viii., pp. 468-470, 1863.
Edinburgh New Philosophical Journal, Vol. xvii., pp. 197-208, 1863.

* Note on *Lemania variegata*, Agardh.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. viii., pp. 521-524, 1863.
Edinburgh New Philosophical Journal, Vol. xvii., pp. 30-34, 1863.

* Synopsis of the Canadian Species of Equisetum.

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. viii., pp. 553-564, 1863.

Botanical Science—Record of Progress.

Canadian Naturalist, New Series, Vol. i., Article i., 1864.

Diatomaceæ of the District of Braemar, (with Prof. J. H. Balfour and Dr. R. K. Greville).

Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. vi., pp. 45-54.

On the Applications of Botany to Ornamental Art.

Ibid., Vol. v., p. 177.

Notice of the Occurrence of *Hypnum rugulosum*, Web. et Mohr, on Demyat, Ochils.

Ibid., Vol. vi., p. 26.

Note on *Cryphæa (Daltonia) Lamyana*, Montagne.
Ibid., Vol. vi., p. 30.

Synopsis of the Canadian Species of Equisetum.

Ibid., Vol. vii., pp. 553-564.

Remarks on some Fibrous Plants of Canada, with Letters from Lord Lyons and Lord Monck in reference to the use of the Silk-cotton of *Asclepias* in spinning.

Ibid., Vol. vii., pp. 375-378.

Lawson, George.—Continued.

- * Synopsis of Canadian Ferns and Filicoid Plants.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. VIII., pp. 20-50, 1864. Also in *Edinburgh New Philosophical Journal*, New Series, Vol. xix., pp. 102-116 and pp. 273-291. Reprinted in *Canadian Naturalist*, New Series, Vol. I., pp. 262-280.
- Notice of the Occurrence of Woodsia alpina (hyperborea) in Gaspé, Canada East.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. VIII., p. 108, 1864.
- Remarks on Myrica cerifera, or Candleberry Myrtle.
Ibid., Vol. VIII., pp. 168-103, 1864.
- Note on the Leaves [trifoliate] of Ulex Europaeus, (Whin).
Ibid., Vol. VIII., p. 109, 1864.
- Translation of Paper by M. J. Personne on the Chemical and Natural History of Lupuline, with Introductory Note.
Ibid., Vol. VIII., pp. 131-144, Plate II., 1864.
- On the Flora of Canada: a Synopsis of all the Flowering Plants and Ferns observed in Canada, with habitats in detail. (Abstract; the List [in bound volume] not printed).
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. I., Part II., pp. 75-77, 1864.
- Notice of the Occurrence of Heather at St. Ann's Bay, Cape Breton Island.
Ibid., Vol. I., Part III., pp. 30-35, 1864.
- Note [additional] on Lemania variegata of Agardh.
Ibid., Vol. I., Part III., pp. 35-38, 1864.
- On Calluna vulgaris.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. VIII., pp. 324-327, 1865.
- On some Recent Improvements in the Amalgamation Process for Extracting Gold from Quartz.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. I., Part IV., pp. 71-76 1866.
Chemical News, 1866.
- Notes of Analyses of Gold Coins of Columbia, New Grenada, Chili, and Bolivia. With some account of the operations of gold-mining in Nova Scotia, Dominion of Canada.
Chemical News, Vol. XVI., pp. 145-, 1867.
- On Trichina spiralis in the Human Body and Tænia pectinata in the Porcupine.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. II., Part I., p. 48, 1867.
- Monograph of Ranunculaceæ of the Dominion of Canada, and adjacent parts of British America.
Ibid., Vol. II., Part IV., pp. 17-51, 1869. Reprinted in *Canadian Naturalist*, New Series, Vol. IV., pp. 407-411.
- On the Laminariaceæ of the Dominion of Canada and adjacent parts of British America.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. II., Part IV., pp. 109-111, 1870. Reprinted in *Canadian Naturalist*, N. S., Vol. V., pp. 99-101.
- Description of the Canadian Species of Myosotis, with Notes on other Plants of the Natural Order Boraginaceæ.
Canadian Naturalist, New Series, Vol. IV., Art. 27.
- On the Botany of the Dominion of Canada and adjacent parts of British America, Ranunculaceæ.
Transactions Botanical Society of Edinburgh. Vol. X., pp. 345-348, 1870.

Lawson, George.—Continued.

- Monograph of Ericaceæ of the Dominion of Canada and adjacent parts of British America.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. III., p. 74, 1871.
- On the Geographical Range of the Species and Varieties of Canadian Rubi over the Continents of America, Asia and Europe, as indicating Possible Regions of Primitive Distribution.
Ibid., Vol. III., pp. 361-366, 1874. Also *Transactions Botanical Society of Edinburgh*, Vol. XII., pp. 111-113, 1874.
- Chemical Relations of Heat.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. III., pp. 436-438, 1874. Also in *Chemical News*, Vol. XXXI.
- Botanical Descriptions accompanying Mrs. Miller's Drawings of the Wild Flowers of Nova Scotia, 2nd and 3rd Series. London: L. Reeve & Co.
- Notes on some Nova Scotian Plants: Calluna vulgaris, Sarothamnus Scoparius, Rhododendron maximum.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. IV., pp. 167-179, 1876.
- The Journal of Agriculture, Nova Scotia, Vol. I., March, 1865, to March, 1872, p. 728. Vol. II., April, 1872, to February, 1877.
- Report on Cattle Pastures and Well, Pond, and Brook Waters of Pictou County, (in connection with Dr. McEachran's investigation of disease in Cattle).
Sessional Papers of Dominion Parliament. Reprinted in *Annual Report of Secretary for Agriculture of Nova Scotia*.
- Introduction to Professor How's Paper on the East Indian Herbarium of King's College, Windsor, N.S.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. IV., pp. 369-379, 1878.
- On Diatomaceous Deposits in the Lakes of the Halifax Water Works.
Ibid., Vol. V., p. 114, 1879.
- Report, with Analyses, on the Water Supply of the City of Halifax.
Annual Report of Halifax Corporation, 1879.
- On the British American species of the genus Viola.
Transactions Botanical Society of Edinburgh, Vol. XIV., pp. 64-66, 1880. Also *Bot. Centralblatt*, 1880.
- On Native Species of Viola of Nova Scotia.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. V., p. 115, 1880.
- Notice of New and Rare Plants.
Ibid., Vol. VI., p. 68, 1883.
- On the Northern Limit of Wild Grape Vines.
Ibid., Vol. VI., pp. 101-109, 1884.
- Revision of the Canadian Ranunculaceæ.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. II., Section 4, 1884, pp. 15-90.
- On the Canadian species of the genus Melilotus.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. VI., pp. 180-190, 1885.
- Remarks on the Flora of the Northern Shores of America; With tabulated observations made by Mr. F. F. Paine on the seasonal development

Lawson, George.—Continued.

of plants at Cape Prince of Wales, Hudson Strait, during the growing season of 1886.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. v., Sec. 4, 1887, pp. 207-212.

Vice-President's Address to the Royal Society of Canada, May 25th, 1887.
Ibid., Vol. v., 1887, pp. xxii-xxv.

President's Address to Royal Society of Canada, May 23rd, 1888.
Ibid., Vol. vi., 1888, pp. xvii-xxx.

On the first principles of Chemistry and the system of Chemical Nomenclature; an Introduction to Tanner's First Principles of Agriculture. Halifax: A. & W. Mackinlay, 1887.

The Fern Flora of Canada. Halifax: A. & W. Mackinlay.

On the Canadian Species of Picea.
Canadian Record of Science, 1888.

On the Nymphaeaceæ. Part I., Structure of Victoria Regia, Lindl. Part II., Nomenclature of Nymphaeaceæ. Part III., Synopsis of Species.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. vi., Section 4, 1888, pp. 97-125.

Notes for a Flora of Nova Scotia.
Transactions Nova Scotian Institute of Natural Science, New Series, Vol. i., pp. 84-110, 1891.

On the Present State of Botany in Canada.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. ix., Section 4, 1891, pp. 17-20.

Nova Scotia Register of Thoroughbred Cattle, including Bulls, Cows and Heifers of the following breeds: Short Horn, Devon, Ayrshire, Polled Angus, Jersey, Holstein, Guernsey, Hereford, Galloway. Prepared and published by authority of the Government of Nova Scotia. Halifax: Queen's Printer, 1892.

Annual Reports of the Secretary for Agricultural of Nova Scotia. From 1864 to 1894. Halifax: Queen's Printer.

Crop Reports of Nova Scotia. From 1888 to 1894. Halifax: Queen's Printer.

[The above list does not include anonymous articles in reviews and other periodicals, cyclopædias, etc.]

LeMay, L. Pamphile.

L'épreuve (nouvelle). *Le Journal de Québec*, nov. 1863.

Essais poétiques. Québec: G. E. Desbarats, 1865. 8vo., pp. 320.

Evangéline (traduction). Québec: P.-G. Delisle, 1870.
 12mo., pp. 200.

Poèmes couronnés. Québec: P.-G. Delisle, 1870. 12mo., pp. 238.

Les "Vengeances" (poème). Québec: C. Darveau, 1875.
 8vo., pp. 323.

Le Pèlerin de Sainte-Anne (roman). Québec: C. Darveau, 1877.
 2 vol., 12mo., pp. 653.

Quelques poètes illettrés de Lotbinière.
La Revue de Montréal. 1877.
 8vo., pp. 10.

Picounac-le-maudit (roman). Québec: C. Darveau, 1878.
 2 vol., 12mo., pp. 667.

LeMay, L. Pamphile.—Continued.

Une perle, (poésies). Québec: C. Darveau, 1879. 12mo., pp. 232.

Fables canadiennes. Québec: C. Darveau, 1881. 12mo., pp. 351.

Petits poèmes. Québec: C. Darveau, 1883. 12mo., pp. 264.

Le chien d'or (traduction), (roman). Montreal: L'Etendard, 1884.
 2 vol., 8vo., pp. 777.

L'affaire Sougraine (roman). Québec: C. Darveau, 1884.
 12mo., pp. 458.

Tonkouron, (édition corrigée de "Les Vengeances"). Québec: C. Darveau, 1888.
 12mo., pp. 295.

Rouge et bleu (comédies). Québec: C. Darveau, 1891.
 12mo., pp. 288.

Fables (édition corrigée). Québec: C. Darveau, 1891.
 11mo., pp. 287.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada:

Le bien pour le mal. Tome I., Sec. 1, 1882.

Les derniers seront les premiers. Hommage à Son Honneur Rodrigue Masson, lieutenant-gouverneur de la province de Québec. Tome III., Sec. 1, 1885.

Hosanna. Tome V., Sec. 1, 1887.

Par droit chemin. Tome VI., Sec. 1, 1888.

Les Souffrants. Tome VI., Sec. 1, 1888.

Agar et Ismaël. Tome X., Sec. 1, 1892.

Legendre, Napoléon.

Sabre et Scalpel. Roman. Montréal: 1872.

Albani. Biographie. Québec: 1874.

A mes Enfants. Québec: 1875.

Echos de Québec. Québec: 1877.

Notre Constitution et nos Institutions. Montréal: 1878.

Les perce-neige premières. Poésies. Québec: 1886.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada:

La province de Québec et la langue française. Tome II., Sec. 1, 1884.

Les Races Indigènes de l'Amérique devant l'histoire. *Ibid.*

La Race Française en Amérique. Tome III., Sec. 1, 1885.

Autrefois et Maintenant. *Ibid.*

L'Anatomie des Mots. *Ibid.*

La Cloche. Tome V., 1887.

La langue que nous parlons. *Ibid.*

Réalistes et Décadents. Tome VIII., Sec. 1, 1890.

La Femme dans la Société moderne. *Ibid.*

Dans le Canada-français, Québec:

Le réalisme en littérature. Tome I., 1888, p. 143.

La légende d'un peuple. Par Louis Fréchette. *Ibid.*, p. 304.

Pèlerinage au pays de l'Evangéline. Par l'abbé H.-R. Casgrain. *Ibid.*, p. 317.

Legendre, Napoleon.—Continued.

- Le poète. Poésie. Tome II., 1889, p. 213.
 Noël. Poésie. Tome III., 1890, p. 5.
 Annibal. Nouvelle Canadienne. *Ibid.*, pp. 138, 288, 408, 572.
 Revue étrangère. *Ibid.*, pp. 350, 478, 599, 723.

LeMoine, James MacPherson.

- L'Ornithologie du Canada. Québec: Le Canadien, 1860-1861.
 2 vol., 12mo., pp. 400.

- Etude sur Sir Walter Scott, comme poète, romancier, historien.
Opinion Publique, Montréal, 1862, pp. 51.

- Navigateurs Arctiques: Franklin, McClure, Kane, McClintock.
Journal de Québec, 1863, pp. 40.

- Les Pêcheries du Canada.
Le Canadien, Québec, 1863, pp. 150.

- Tableau Synoptique de l'Ornithologie du Canada, 1864.
 pp. 6.

- Mémoire de Montcalm vengée.
Le Canadien, Québec, 1865, pp. 100.

- L'Album Canadien, Québec, 1871.
 pp. 126.

- L'Album du Touriste. Québec: A. Côté et Cie, 1872.
 pp. 384.

- Notes historiques sur les rues de Québec.
Le Canadien, Québec, 1875.

- Coup-d'œil général sur l'Ornithologie de l'Amérique du Nord. Etude lue devant l'Institut Canadien à Québec.
Annuaire de l'Institut, 1875.

- Etude sur le chant des oiseaux, leurs mœurs, leurs migrations.
Opinion Publique, Montréal, 1876.

- Grand Tableau synoptique des oiseaux du Canada à l'usage des écoles, 1877.

- Notes sur l'Archéologie; l'histoire du Canada.
Revue Canadienne, Montréal. *Soirées Canadiennes*, Québec, 1862.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada :

- Nos Historiens Modernes—Bibaud, Garneau, Ferland, Faillon. Tome I., Sec. 1, pp. 12, 1882.
 Les Archives du Canada. Tome I., Sec. 1, pp. 6, 1883.

- Les Aborigènes du Canada; leurs rites mortuaires. Tome II., Sec. 1, pp. 22, 1884.

- Les Pages Sombres de l'Histoire. Tome IV., Sec. 1, pp. 13, 1886.

- The last Decade of French Rule at Quebec. Vol. II., Sec. 2, pp. 10, 1888.

- Le général Sir Frederick Haldimand à Québec, (178-84). 1889.

- Parallèle historique entre le comte de la Galionnière (1748-49), et le comte de Dufferin (1872-78). Tome VII., Sec. 1, pp. 18, 1889.

- Le général Murray, le premier gouverneur Anglais, à Québec. Tome VIII., Sec. 1, pp. 18, 1890.

LeMoine, James MacPherson.—Continued.

- Etude Ethnographique des éléments qui constituent la population de la province de Québec. Tome X., Sec. 1, pp. 12, 1892.

- L'Administration de Lord Elgin. pp. 10, 1893.

- Legendary Lore of the Lower St. Lawrence. Quebec: Geo. T. Cary, 1862.
 12mo., pp. 34.

- Maple Leaves—History, Archaeology, 1st series. Quebec: Hunter, Rose & Co., 1863.
 8vo., pp. 104.

- Maple Leaves—History, Archaeology, 2nd series. Quebec: Hunter, Rose & Co., 1864.
 8vo., 224.

- Maple Leaves—History, Archaeology, 3rd series. Quebec: Hunter, Rose & Co., 1865.
 8vo., pp. 137.

- The Tourist's Note Book, 1st edition. Quebec: Middleton & Dawson, 1870.
 12mo., pp. 128.

- Jottings from Canadian History, 1871.
Stewart's Quarterly Magazine, St. John, N.B.

- The Sword of Brigadier-General R. Montgomery. Quebec: Middleton & Dawson, 1870.
 12mo., pp. 36.

- Trifles from my Portfolio, 1872.
Dominion Monthly, Montreal.

- Quebec Past and Present. Quebec: A. Côté et Cie, 1876.
 8vo., pp. 465.

- The Tourist's Note Book, 2nd edition. Quebec: F. X. Garant et Cie, 1876.
 pp. 60.

- The Chronicles of the St. Lawrence. Montreal: J. W. Lovell. Dawson Bros., 1876.
 8vo., pp. 336.

- The Scot in New France. Inaugural address to Literary and Historical Society, Quebec, 1879.
 pp. 42.

- Glimpses of Quebec (1749-59). Inaugural address to Literary and Historical Society, Quebec, 1880.
 8vo., pp. 42.

- Edinburg, Rouen, York. Inaugural address to Literary and Historical Society, Quebec, 1881.
 pp. 53.

- Picturesque Quebec. A Cyclopaedia of Canadian History. Montreal: Dawson Bros., 1882.
 8vo., pp. 535.

- Brighton, the Queen of the English Watering Places. Scarborough, the Northern Empress of the Seaside. Versailles, the Lion Mount of Waterloo. Inaugural address to Literary and Historical Society of Quebec, 1882.
 pp. 11.

- Our Wild Flowers. Quebec: Morning Chronicle, 1885.
 12mo., pp. 34.

- The Tourist's Note Book, 3rd edition. Quebec: C. Darveau, 1887.
 12mo., pp. 60.

- Canadian Heroines, Madame de Champlain, Madame de la Tour, Mlle de Verchères. Address read before the Canadian Club, in New York. Nap. Thompson & Co., 1887.
 Canadian Leaves, pp. 27.

LeMoine, James MacPherson.—Continued.

The Tourist's Note Book, 4th edition. Quebec : C. Darveau, 1889. pp. 68.

Maple Leaves, 5th series. L. P. Demers & Co., 1889.

The Tourist's Note Book, 5th edition. Quebec : C. Darveau, 1890. pp. 150.

The Sword of Brigadier-General Richard Montgomery, 2nd edition. Quebec : Daily Telegraph, 1891.

12mo. pp. 36.

The Birds of Quebec. A popular lecture, delivered before the Natural History Society, at Montreal, 1891.

"The Land we Live In." Address, as Chairman of the Citizen's Committee, at Quebec, to President and members of American Forestry Association, 1891.

pp. 4.

Loudon, James.

On Trilinear Co-ordinates.

Canadian Journal, May, 1871, pp. 62-65.

On the Stability of Floating Bodies.

Ibid., August, 1871, p. 135.

Notes on Statics.

Ibid., February, 1872, pp. 231-233; May, 1873, pp. 546-550.

Loan Tables. By Cherriman and Loudon. Toronto, 1873.

Algebra. Part I. Toronto, 1873.

Notes on Mechanics.

Canadian Journal, March, 1875, pp. 354-355.

Algebra for Beginners. Toronto : Copp, Clark & Co., 1876.

Note on Ventilation.

Canadian Journal, January, 1878, p. 645.

Notes on Relative Motion.

Ibid., 1881, pp. 231-235.

Euler's Equations of Motion.

Ibid., 1881, pp. 95-96.

Notes on Relative Motion.

American Journal of Mathematics, Vol. III., pp. 174-178.

Geometrical Methods chiefly in the Theory of Thick Lenses.

Proceedings Canadian Institute, March, 1885, pp. 7-18.

Geometrical Methods in the Theory of Refraction at one or more Spherical Surfaces.

Philosophical Magazine, 1884, pp. 485-494.

Notes on Mathematical Physics.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. VII., Sec. 3, 1889, pp. 7-9.

A National Standard of Pitch.

Ibid., pp. 11-12.

MacCabe, John A.

English Grammar for the use of Schools. Halifax : A. & W. Mackinlay, 1874.

12mo., pp. 175.

MacCabe, John A.—Continued.

Practical Lessons in English. (Canadian Edition. Toronto : Gage & Co., 1883. 12mo., pp. 200.

Hints for Language Lessons and Plans for Grammar Lessons. Boston : Ginn & Co., 1892. 12mo., pp. 60.

Macoun, John.

On the Physical Character of the East Riding of Northumberland County, Ont., with a list of plants found therein.

Annals of Kingston Botanical Society, 1863.

Catalogue of Carices collected in the vicinity of Belleville, Ont.

Canadian Naturalist, Vol. III. (2nd Series), 1866, pp. 56-66.

Report on the Botany of the Canadian Interior from Lake Superior to the Pacific Ocean.

Report, Canadian Pacific Railway, 1874, pp. 56-99.

Geographical and Topographical Notes on the Lower Peace and Athabasca rivers.

Report, Geological Survey of Canada, 1876, pp. 87-96.

Report on the Botanical Features of the Country from Victoria, Vancouver Island, to Carlton House on the Saskatchewan, by the Fraser and Peace rivers to Lake Athabasca.

Ibid., 1876, pp. 110-233.

Synopsis of the Flora of the St. Lawrence Valley and Great Lakes, with descriptions of the rarer plants.

Canadian Journal, Vol. xv., 1876, pp. 51-66; 161-176; 349-364; 429-435; 546-556.

Sketch of that portion of Canada between Lake Superior and the Rocky Mountains, with special reference to its agricultural capabilities.

Report, Canadian Pacific Railway, 1877.

Catalogue of the Phænogamous and Cryptogamus Plants of the Dominion of Canada. Belleville, Ont., 1878, pp. 52.

Notes on the Physical Phenomena of Manitoba and the North-West Territories.

Canadian Journal (3rd Series), 1879, Vol. I., pp. 151-160.

List of Plants collected by Dr. G. M. Dawson on Queen Charlotte Islands.

Report, Geological Survey of Canada, 1878-79, pp. 219-232.

List of Plants collected by Dr. Robert Bell around the shores of Hudson Bay and along the Churchill and Nelson rivers in 1877 and 1879. *Ibid.*, 1878-79, pp. 53-60.

Extract from a Report of Exploration in the Northwest Territories.

Report of Department of Interior (Part I.), 1880, pp. 8-40.

General Remarks on the Land, Wood and Water of the Northwest Territories from the 102nd to 115th meridian and between the 51st and 53rd parallels of latitude.

Report, Canadian Pacific Railway, 1880, pp. 235-246.

List of Plants collected in the Northern Part of British Columbia and the Peace River Country by Dr. G. M. Dawson in 1879.

Report, Geological Survey of Canada, 1879-80, pp. B143-B147.

Macoun, John.—Continued.

List of Plants collected north of Lake Winnipeg by Dr. R. Bell in 1880, with notes on their distribution.

Ibid., 1879-80, pp. C59-C69.

Report of an Exploration of the Country on the Western Slopes of Duck and Porcupine mountains and on the Swan and Red Deer rivers.

Report, Department of Interior (Part I.), 1881, pp. 67-88.

Catalogue of the Plants collected by Dr. R. Bell along the Michipicoten River and in the southern part of the basin of Moose River.

Report, Geological Survey of Canada, 1880-81-82, pp. C17-C29.

Manitoba and the Great Northwest. Guelph, Ont.: World Publishing Co., 1882.

8vo., pp. 687.

Catalogue of Canadian Plants. Part I. Poly-petalæ.

Geological and Natural History Survey of Canada, 1883, pp. 192.

Notes on the Distribution of Northern, Southern and Saline Plants in Canada.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. I., Sec. 4, 1882, pp. 45-49.

On the Flora of the Gaspé Peninsula.

Ibid., Vol. I., Sec. 4, 1883, pp. 127-137.

Notes on Canadian Polypetalæ.

Ibid., Vol. I., Sec. 4, 1883, pp. 151-157.

Catalogue of the Plants collected by Dr. R. Bell on the Coasts of Labrador, Hudson Strait and Bay.

Report, Geological Survey of Canada, 1882-84, pp. DD38-DD47.

Catalogue of Canadian Plants. Part II. Gamopetalæ.

Geological and Natural History Survey of Canada, 1884, pp. 193-394.

and T. W. Burgess. Canadian Filicinae.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. II., Sec. 4, 1884, pp. 163-227.

List of Plants collected by Dr. Robert Bell in Newfoundland in 1885.

Report Geological Survey of Canada, 1885, pp. DD21-DD25.

Catalogue of Canadian Plants. Part III. Ape-tala.

Geological and Natural History Survey of Canada, 1886, pp. 394-623.

List of Plants obtained by Dr. G. M. Dawson on Vancouver Island and adjacent coasts in 1885.

Report Geological Survey of Canada, 1886, pp. B115-B121.

List of Plants collected by Dr. G. M. Dawson in the Yukon District and adjacent northern portion of British Columbia in 1887.

Ibid., 1887-88, pp. B215-B229.

Catalogue of Canadian Plants. Part IV. Endogens.

Geological and Natural History Survey of Canada, 1888, p. 1-248.

Catalogue of Canadian Plants. Part V. Aerogens.

Ibid., 1888, pp. 249-428. *Geological and Natural History of Canada*.

Macoun, John.—Continued.

Catalogue of Canadian Plants. Part VI. Musci.
Ibid., 1892, pp. 295. *Geological and Natural History of Canada*.

Notes on the flora of the Niagara Peninsula and shores of Lake Erie.

Journal and Proceedings of the Hamilton Association. Number IX., 1892-93, pp. 78-87.

The Forests of Canada and their distribution with notes on the more interesting species.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. XII., See. II.

MacColl, Ewan.

Clarsach nam Beann; or, Poems and Songs in Gaelic. Glasgow: Blackie & Sons, 1838. 12mo., pp. 200.

The Mountain Minstrel; or, Poems and Songs in English. Glasgow: Blackie & Sons, 1838. 12mo. pp. 250. Has had six editions.

Poems and Songs. Chiefly written in Canada. Toronto: G. M. Rose & Co., 1833. 12mo., pp. 160.

Another Canadian edition, which bears the imprint of *The British Whig* office, Kingston, Ont., 1888, has a Biographical Sketch of the poet, by A. Mackenzie. F.S.A., Scotland. 12mo., pp. 232.

Macfarlane, Thomas.

On the Primitive Formations in Norway and Canada.

Canadian Naturalist. Vol. VII., Montreal, 1862, pp. 1, 113 and 161.

On the Extraction of Cobalt Oxide.

Ibid., Vol. VII., Montreal, 1862, p. 194.

On the various Theoretical Views regarding the Origin of the Primitive Formations. From the German of Naumann.

Ibid., Vol. VII., Montreal, 1862, p. 254.

Contributions to the History of the Acton Copper Mine.

Ibid., Vol. VII., Montreal, 1862, p. 447.

On a new Method of Preparing Chlorine, etc.

Ibid., Vol. VIII., Montreal, 1863, p. 39.

On the Origin of Eruptive and Primary Rocks.

Ibid., Vol. VIII., Montreal, 1863, pp. 295, 329 and 457.

On the Extraction of Copper from its Ores in the Humid Way.

Ibid., Vol. II., new series, Montreal, 1865, pp. 219-241.

Geological Sketch of the Neighbourhood of Rossie, N. Y.

Ibid., Vol. II., new series, Montreal, 1865, p. 257.

Geological Report on Hastings County.

Report of Progress of Geological Survey of Canada, from 1863 to 1866, Ottawa, 1866, p. 91.

Geological Report on Lake Superior.

Ibid., from 1863 to 1866, Ottawa, 1866, p. 115.

On the Rocks and Auriferous Beds of Portage Lake, Michigan.

Canadian Naturalist, Vol. VIII., new series, Montreal, 1868, p. 1.

On the Geological Formations of Lake Superior.

Ibid., Vol. III., new series. Montreal, 1868, pp. 177-241.

On the Extraction of Copper from its Ores in the Humid Way.

Ibid., Vol. III., new series, Montreal, 1868, p. 457.

Macfarlane, Thomas.—Continued.

- On the Geology and Silver Ore of Woods Location, Lake Superior.
Canadian Naturalist, Vol. iv., new series, Montreal, 1869, pp. 37, 459.
- On the Origin and Classification of Original or Crystalline Rocks.
Ibid., Vol. v., new series, 1870, pp. 47, 159-304; also Vol. vi., new series, Montreal, 1872, p. 259.
- On the Classification of Original Rocks.
Transactions of the American Society of Mining Engineers, Vol. viii., Easton, Pa., 1880, p. 63.
- On the Use of Determining Slag Densities in Smelting.
Ibid., Vol. viii., Easton, Pa., 1880, p. 71.
- Silver Islet.
Ibid., Vol. viii., Easton, Pa. 1880, p. 220.
- Note on Zinc Sulphide.
Transactions of the Royal Society of Canada, Vol. i., Section 3, Montreal, 1883, p. 45.
- On the Reduction of Sulphate of Soda by Carbon.
Ibid., Vol. i., Sec. 3, Montreal, 1883, p. 47.
- Presidential Address before Section III.
Ibid., Vol. v., Sec. 3, Montreal, 1888, p. 1.
- Remarks on the Use of Asbestos in Milk Analysis.
Ibid., Vol. v., Sec. 3, Montreal, 1888, p. 33.
- Within the Empire; an Essay on Imperial Federation. Ottawa: James Hope & Co., 1891.
- On the Use of Crysotile Fibre in Proximate Organic Analysis.
The Analyst, Vol. xviii., London, 1893, p. 73.

MacGregor, J. G.

- In the Transactions or Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, viz.:
- On the Electrical Conductivity of certain Saline Solutions. (In conjunction with J. A. Ewing.) *Trans.*, 1873.
- Note on the above. *Proc.*, 1874-75.
- On the Electrical Conductivity of Stretched Silver Wires. *Proc.*, 1875-76.
- On the Electrical Conductivity of Nickel. (In conjunction with C. M. Smith.) *Proc.*, 1875-76.
- On the Thermoelectric Properties of Cobalt. (In conjunction with C. G. Knott and C. M. Smith.) *Proc.*, 1876-77.
- On the Thermoelectric Properties of Charcoal and of certain Alloys, with a Supplementary Thermoelectric Diagram. (In conjunction with C. G. Knott.) *Trans.*, 1878.
- On the Variation with Temperature of the Electrical Resistance of Wires of certain Alloys. (In conjunction with C. G. Knott.) *Trans.*, 1880.
- On the Absorption of low Radiant Heat by Gaseous Bodies. *Proc.*, 1882.

In the Reports of the British Association, viz.:

- Notes on the Volumes of Solutions. (In conjunction with J. A. Ewing.) 1877.

In the Transactions of the Royal Society of Canada:

- On the measurement of the Resistance of Electrolytes by means of Wheatstone's Bridge. Vol. i., Sec. 3, 1882.

MacGregor, J. G.—Continued.

- On Experiments showing the Electromotive Force of Polarization to be Independent of the Difference of Potential of the Electrodes. Vol. i., Sec. 3, 1883.
- On the Transition Resistance to the Electric Current, etc. Vol. i., Sec. 3, 1883.
- On the Density and Thermal Expansion of Solutions of Copper Sulphate. Vol. ii., Sec. 3, 1884.
- On the Density of Weak Aqueous Solutions of certain Salts. Vol. iii., Sec. 3, 1885.
- A Table of the Cubical Expansion of Solids. Vol. vi., Sec. 3, 1888.
- On the Variation of the Density with the Concentration of Weak Aqueous Solutions of certain Salts. Vol. vii., Sec. 3, 1889.
- On the Density of Weak Aqueous Solutions of certain Sulphates. Vol. viii., Sec. 3, 1890.
- On a Test of Ewing and MacGregor's method of measuring the Electric Resistance of Electrolytes. Vol. viii., Sec. 3, 1890.
- On the Density of Weak Aqueous Solutions of Nickel Sulphate. Vol. ix., Sec. 3, 1891.
- On the Variation with Temperature and Concentration of the Absorption Spectra of Aqueous Solutions of Salts. Vol. ix., Sec. 3, 1891.
- On the Fundamental Hypotheses of Abstract Dynamics. Vol., x., Sec. 3, 1892.
- In the Transactions of the Nova Scotian Institute of Science*, viz.:
- On the Resistance to the passage of the Electric Current between Amalgamated Zinc Electrodes and Solutions of Zinc Sulphate. 1883.
- On the Relative Bulk of certain Aqueous Solutions and their Constituent Water, 1886.
- On the measurement of Temperature and Time. 1887.
- On Carnot's Cycle in Thermodynamics. 1889.
- On the Relative Bulk of Aqueous Solutions of certain Hydroxides, Vol., vii., p. 368.
- On a Noteworthy Case of the Occurrence of Ice in non-Crystalline Columns, Vol. viii., p. 377.
- On some Lecture Experiments Illustrating Properties of Saline Solutions. Series 2, Vol. i., p. 71.
- On the Graphical Treatment of the Inertia of the Connecting-Rod. Series 2, Vol. i., p. 193.
- In the Philosophical Magazine*, London, viz.:
- Contact Action and the Conservation of Energy. February, 1893.
- On the Hypotheses of Dynamics. September, 1893.
- Pamphlets.*
- Technical Education at Home and Abroad. Halifax, N.S., 1882.
- Address at the opening of the Twenty-Sixth Session of the Nova Scotian Institute of Natural Science. Halifax, N.S., 1888.
- Address at the opening of the Twenty-Seventh Session of the Nova Scotian Institute of Natural Science. Halifax, N.S., 1890.

MacGregor, J. G.—Continued.

Calculus Dodging and other Educational Sins.
St. John, N.B. 1890.

Book.

An Elementary Treatise on Kinematics and Dynamics. London and New York : Macmillan & Co. Crown, 8vo. pp. xvi+512. 1887.

Mair, Charles.

Frogs and their Kin.

British American Magazine, Toronto, 1863.

Twelvetrees : a Tale of the Ottawa.

Montreal Transcript, 1861.

Dreamland and other Poems. Ottawa, 1868.
Crown 8vo.

The New Canada.

Canadian Monthly, Toronto, 1875.

Tecumseh. A Drama. Toronto and London, 1886.
Crown 8vo., pp. 205.

The Ottawa Shiners.

The Week, Toronto, August, 1893.

The American Bison.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. viii., Sec. 2, 1890.

MacKay, A. H.

Elementary Mathematics ; Method of Teaching.
Nova Scotian Educational Convention Report, 1874,
pp. 16-28.

A Course of Study for the Schools of Nova Scotia.
Ibid., 1880.

Science Gossip for Beginners. A serial of twenty-two articles.
Standard, Pictou, 1880.

Botany of Disease. (Four thousand words.)
Ibid., 1880.

The Pictou Academy : an historical sketch. (Seven thousand words.)
Herald, Halifax, 1881.

Lichens of Nova Scotia.

Nova Scotian Institute of Science, Vol. v., Part iii., 1881, pp. 299-307.

Successors of the Ghosts, Goblins, Ghouls, *et al.* (Five thousand words.)
Herald, Halifax, 1883.

Silicious Organic Remains in the Lacustrine Deposits of Nova Scotia.
Report British Association, pp. 742-783, 1884.

Among the Cryptogams. A monthly serial.
Acadian Science Monthly, 1883-84.

Vampire Plants and Strange Gardening. (Three thousand words.)
Standard, Pictou, 1885.

Organic Silicious Remains in the Lakes of Nova Scotia.
Canadian Record of Science, Vol. I., No. 4, Montreal, 1885, pp. 236-244.

Nova Scotia Fresh-water Sponges.

Nova Scotian Institute of Science, Vol. vi., Part iii., 1885, pp. 233-240.

Mammalia of Nova Scotia : a Synopsis.

Academy, Vol. I., Nos. 2, 3, 4, 6, Pictou, 1885.

Spelling Reform.

Nova Scotian Educational Convention Report, 1885,
pp. 16-28.

MacKay, A. H.—Continued.

Future of Our Education. (Two thousand words.)
Herald, Halifax, 1886.

New Fresh-water Sponges from Nova Scotia and Newfoundland.

Canadian Record of Science, Vol. II., No. 1, Montreal, 1886, pp. 19-22.

Meteor of 15th September, 1887.

Educational Review, St. John, 1887.

Among the Water Nymphs ; a Popular View of our Diatomaceæ.

Herald, Halifax, 1887.

Algae of Nova Scotia and New Brunswick, (Conjointly with Geo. U. Hay.)

Transactions Royal Society of Canada, Vol. v., Sec. 4, 1887, pp. 167-174.

Among the Constellations. Illustrated Serial on Uranography.

Educational Review, Vols. I.-II., St. John, 1887-1889.

Ferndale School. Illustrated Serial on the Natural History of Eastern Canada for Schools.

Ibid., Vols. I.-IV., St. John, 1887-91.

Miscellaneous Educational and Scientific Articles.

Ibid., St. John, 1887-1889.

The Fresh-water Sponges of Canada and Newfoundland.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. VII., Sec. 4, 1889.

Pictou Island ; with geological map of its environment.

* *Nova Scotian Institute of Science*, 2nd Series, Vol. I., Part 1, Halifax, 1891, pp. 76-83.

Annual Reports on the Public Schools of Nova Scotia. (1) Of 1891, pp. 61; (2) of 1892, pp. 80; (3) of 1893, pp. 63.

Conspectus of Education in Nova Scotia ; for the World's Columbian Exposition. Halifax, 1893, pp. 18.

Journal of Education. Halifax. (1) April, 1893, pp. 106; (2) October, 1893, pp. 160; (3) April, 1894; pp. 59.

The True Scope and Function of the High School.
The Dominion Educational Association Report, 1892, pp. 63-67.

Explosive Gas Generated within the Hot Water Pipes of House Heating Apparatus.

Nova Scotian Institute of Science, 2nd Series Vol. I., Part 3, 1893, pp. 374-377.

Natural History Observations made at several stations in Nova Scotia during the year 1892.

Ibid., 2nd Series, Vol. I., Part 3, 1893, pp. 378-379.

Marchand, Felix G.

Fatenville. Comédie en un acte et en prose.

La Revue Canadienne Montréal, septembre 1869.

Erreur n'est pas compte. Vaudeville en deux actes et en prose. Montreal : Duvernay Frères. 1872.

Un bonheur en attire un autre. Comédie en un acte et en vers. Montréal : Gazette, 1884.

Mémoires de la Société royale du Canada. Tome I., Sec. 2, 1883.

Les Faux Brillants. Comédie en cinq actes et en vers. Montréal : L'Étandard, 1885.

Marchand, Félix G.—Continued.

Les Travers du Siècle.

Mémoires de la Société royale du Canada, Tome II., Sec. 1, 1884.

L'Aigle et la Marmotte.

Ibid., Tome III., Sec. 1, 1885.

Nos Gros Chagrins et nos Petits Malheurs.

Ibid., Tome VIII., Sec. 1, 1889.

Manuel et Formulaire Général et Complet du Notariat de la Province de Québec. Contenant : 1^o, L'histoire du Notariat ; 2^o, son organisation dans la Province de Québec ; 3^o, un traité sur la responsabilité civile des Notaires ; 4^o, un formulaire Français-Anglais des actes des Notaires. Montréal : A. Périard, 1892.

Marmette, Joseph.

François de Bienville. Roman Historique. 1^{re} édition, Québec : Léger Brousseau, 1870. 2^e édition, Montréal : Beauchemin & Valois, 1883. 12mo., pp. 440.

L'Intendant Bigot. Roman Historique. Montréal : Geo. Desbarats, 1872.

Le Chevalier de Mornac. Roman Historique. Montréal : Geo. Desbarats, 1873.

La Fiancée du Rebelle. Roman Historique. *La Revue Canadienne*, Montréal, 1875.

Récits et Souvenirs. Québec : Darveau, 1881. 12mo., pp. 258.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada :

Une Promenade dans Paris. Impressions et Souvenirs, Tome II., Sec. 1, 1884.

Le Dernier Boulet. Nouvelle Historique, Tome III., Sec. 1, 1885.

Trois mois à Londres. Souvenirs de l'Exposition Coloniale. Fragments, Tome VII., Sec. 1, 1888. Aussi, le Canada Français, Vol. II., 1889, p. 114.

Matthew, George F.

Impressions of Cuba.

Canadian Naturalist, Vol. VII., Nos. 1 and 2, 1862, Montreal, 8vo., pp. 19-34 and pp. 76-85.

Observations on the Geology of St. John County, New Brunswick.

Canadian Naturalist and Geologist, Vol. VIII., August, 1863, Montreal, 8vo., pp. 241-260.

On the Azoic and Palaeozoic Rocks of Southern New Brunswick.

Quarterly Journal of the Geological Society, 1865, London, 8vo., pp. 421-434.

Cupriferous Rocks of Southern New Brunswick—Notes on the Geology of Charlotte County—Dunsinane Coal.

Observations on the Geology of Southern New Brunswick, 1865, Fredericton, N.B. Royal 8vo., pp. 149-158.

In conjunction with Prof. L. W. Bailey. Preliminary Report on the Geology of Southern New Brunswick.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1870-71, Ottawa, 1872. Royal 8vo., pp. 13-240.

On the Surface Geology of Southern New Brunswick.

Canadian Naturalist, Vol. VII., No. 8, 1871, Montreal, 8vo., pp. 434-454.

Matthew, George F.—Continued.

In conjunction with Prof. L. W. Bailey. Report on the Carboniferous System of New Brunswick.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1872-3, Montreal, 1873. Royal 8vo., pp. 180-237.

Sur les Mollusques de la Formation Post-Pleio-cene de l'Acadie.

Société Malacologique de Belgique, Annales, Tome IX., 1874, Bruxelles. 8vo., pp. 20, 1 plate.

On the Mollusca of the Post-Pleiocene Formation in Acadia.

Canadian Naturalist, Vol. VIII., No. 2, 1874, Montreal, 8vo., pp. 104-117.

In conjunction with Prof. L. W. Bailey. Summary Report of Geological Observations in New Brunswick.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1874-5, Ottawa, 1876. Royal 8vo., pp. 84-89.

In conjunction with Prof. L. W. Bailey and Mr. R. W. Ellis. Report of Geological Observations in Southern New Brunswick.

Ibid., 1875-6, Ottawa, 1877. Royal 8vo., pp. 318-368.

Report on the Geology of Charlotte County.

Ibid., 1876-77, Ottawa, 1878. Royal 8vo., pp. 321-350.

Report on the Upper Silurian and Kingston Series of Southern New Brunswick. Also, Report on the Superficial Geology of Southern New Brunswick.

Ibid., 1877-78, Montreal, 1879. Royal 8vo., pp. 1-68 and pp. 1-36EE.

Tidal Erosion in the Bay of Fundy.

Canadian Naturalist, Vol. IX., No. 6, August, 1880, Montreal, 8vo., pp. 368-373.

Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. I. The Paradoxides.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. I., Sec. 4, 1883, Montreal, 4to., pp. 271-279, 2 plates.

Lacustrine Formation of Torryburn Valley.

Natural History Society of New Brunswick, Bulletin, 1883, St. John, N.B. 8vo., pp. 3-20.

Illustrations of the Fauna of the St. John Group continued. On the Conocoryphea, etc.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. II., Sec. 4, 1884, Montreal, 4to., pp. 99-124, 1 plate.

Discoveries at a Village of the Stone Age at Boca-bee.

Natural History Society of New Brunswick, Bulletin, 1884, St. John, N.B. 8vo., pp. 6-29.

The Geological Age of the Acadian Fauna.

Geological Magazine, N. S. III., Vol. I., October, 1884, London, G.B. 8vo., pp. 470-472.

Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. III. Descriptions of New Genera and Species.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. III., Sec. 4, 1885, Montreal, 4to., pp. 29-84, 3 plates.

Note on the Genus Stenotheca.

Geological Magazine, N. S., Vol. II., September, 1885, London, G.B. 8vo., pp. 425-426.

Recent Discoveries in the St. John Group.

Natural History Society of New Brunswick, Bulletin, IV., 1885, St. John, N.B. 8vo., pp. 97-102.

The Structural Features of *Diseena Acadica* (Hartt) of the St. John Group.

Canadian Record of Science, N. S., Vol. II., No. 1, January, 1886, Montreal, 8vo., pp. 9-11.

Matthew, George F.—Continued.

- Synopsis of the Fauna of Division 1 of the St. John Group, etc.
Natural History Society of New Brunswick, Bulletin v., 1886, St. John, N.B. 8vo., pp. 25-31.
- On the Cambrian Faunas of Cape Breton and Newfoundland.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. iv., Sec. 4, 1886, Montreal. 4to., pp. 147-157, 14 figures.
- Discovery of a Pteraspidian Fish in the Silurian Rocks of New Brunswick.
Canadian Record of Science, Vol. II., No. 4, October, 1886, Montreal. 8vo., pp. 2.
- Additional Note on a Pteraspidian Fish found in New Brunswick.
Ibid., December, 1886, Montreal. 8vo., pp. 4.
- A Preliminary Notice of a New Genus of Silurian Fishes.
Natural History Society of New Brunswick, Bulletin vi., 1887, St. John, N.B. 8vo., pp. 69-73.
- Minerals of New Brunswick.
Board of Education Report, 1887, Fredericton. 8vo., pp. 14.
- Sur le Développement des Premiers Trilobites.
Société royale Malacologique de Belgique. Tome xxiii., 1888. Bruxelles, 1889. 8vo., pp. 14, 10 figures.
- The Great Acadian Paradoxides. Also, On the Kin of Paradoxides (*Olenellus?*), Kjerulfi.
American Journal of Science, 3rd Series, Vol. xxxiii., No. 197, May, 1887. New Haven. 8vo., pp. 380-392 1 figure.
- Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. iv., Part i. Description of a New Species of Paradoxides. Part ii. The Smaller Trilobites with Eyes.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. v., Sec. 4, 1888, Montreal. 4to., pp. 115-168, 3 plates.
- On the Classification of the Cambrian Rocks in Acadia.
Canadian Record of Science, Vol. III., No. 2, April, 1888, Montreal. 8vo., pp. 71-81 and pp. 303-315.
- On Some Remarkable Organisms of the Silurian and Devonian Rocks of Southern New Brunswick.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. vi., Sec. 4, 1889, Montreal. 4to., pp. 49-62, 1 plate.
- Second Note on Stenotheca.
Geological Magazine, N. S. III., Vol. VI., May, 1889, London. 8vo., pp. 210-211.
- On the Occurrence of Leptoplastus in Acadian Cambrian Rocks.
Canadian Record of Science, October, 1889, Montreal. 8vo., pp. 485-489.
- How is the Cambrian Divided? A Plea for the Classification of Salter and Hicks.
American Geologist, September, 1889, Minneapolis. 8vo., pp. 138-148.
- On Cambrian Organisms in Acadia.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. VII., Sec. 4, 1890, Montreal. 4to., pp. 135-163, 5 plates, 3 cuts.
- Sketch of the Life of Professor Charles Frederick Hartt.
Natural History Society of New Brunswick, Bulletin ix., 1890, St. John, N.B. 8vo., pp. 1-24, 1 plate.
- Eozoon and other Low Organisms in Laurentian Rocks at St. John, N.B.
Ibid., pp. 38-41, 3 cuts.

Matthew, George F.—Continued.

- On the Occurrence of Sponges in Laurentian Rocks at St. John, N.B.
Ibid., pp. 42-45.
- On Some Causes which have Influenced the Spread of the Cambrian Faunas.
Canadian Record of Science, January, 1891, Montreal. 8vo., pp. 255-269.
- Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. v.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. VIII., Sec. 4, 1891, Montreal. 4to., pp. 123-169, 6 plates, 3 cuts.
- President's Annual Address. On Palaeozoic Insects, etc.
Natural History Society of New Brunswick, Bulletin ix., 1891, St. John, N.B. 8vo., pp. 25-35.
- On a New Horizon in the St. John Group.
Canadian Record of Science, October, 1891, Montreal. 8vo., pp. 339-343.
- Notes on Cambrian Faunas. 1. The Taconic Fauna of Emmons compared with the Cambrian Horizons of the St. John Group.
American Geologist, November, 1891, Minneapolis, 8vo., pp. 287-291.
- Note on Leptoplastus.
Canadian Record of Science, December, 1891, Montreal. 8vo., pp. 461-462.
- Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. vi.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. IX., Sec. 4, 1892, Montreal. 4to., pp. 33-65, 2 plates.
- Discoveries at a Village of the Stone Age at Boca-bec. [Republication.]
Natural History Society, Bulletin x., 1892, St. John, N.B. 8vo., pp. 5-29, 1 plate, 2 cuts.
- Protolenus, a New Genus of Cambrian Trilobites.
Ibid., 8vo., pp. 31-37.
- List of Fossils found in the Cambrian Rocks in and near St. John.
Ibid. 8vo., pp. xi.-xxii.
- Trematobolus, an Articulate Brachiopod of the Inarticulate Order.
Canadian Record of Science, January, 1893, Montreal. 8vo., pp. 275-279.
- On the Diffusion and Sequence of the Cambrian Faunas.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. x., Sec. 4, 1893, Ottawa. 4to., pp. 3-16, 2 cuts.
- Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. vii.
Ibid. 4to., pp. 95-109, 1 plate.
- The Climate of Acadia in the Earliest Times.
Natural History Society of New Brunswick, Bulletin xi., 1893, St. John, N.B. 8vo., pp. 1-18, 2 cuts.
- Swedish Cambrian-Silurian Hyolithidae and Conulariidæ, by G. Holm. Review of this memoir.
Canadian Record of Science, July, 1893, Montreal. 8vo., pp. 433-440.
- Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. viii.
Transactions Royal Society of Canada. Vol. XI., Sec. 4, 1894, Montreal. 4to., pp. 85-129, 2 plates, 1 cut.

Mills, Wesley.

An examination of some controverted points of the Physiology of the Voice, especially the Registers of the Singing Voice and the Falsetto.

Journal of Physiology, Cambridge, England. Vol. IV.

Some observations on the Influence of the Vagus and Accelerator nerves of the Heart of the Sea-Turtle.

Ibid., Vol. v.

The secretion of Oxalic Acid in the Dog under a varying diet, (a modification of "Ueber die Ausscheidung der Oxalsäure durch den Harn")

Ibid., Vol. v.

The Innervation of the heart of the Slider Terrapin (*Pseudemys Rugosa*).

Ibid., Vol. vi.

The Heart of the Fish compared with that of Menobranchus, with Special Reference to Reflex Inhibition and Independent Cardiac Rhythm.

Ibid., Vol. viii.

Notes on the Urine of the Tortoise with Special Reference to Uric Acid and Urea.

Ibid., Vol. vii.

A Physiological basis of an Improved Cardiac Pathology.

Medical Record, New York. October, 1887.

Uric Acid,—(a) Its Medical Relations; (b) A Reliable Method of Quantitative Estimation.

Medical News, Philadelphia. June, 1885.

On the Physiology of the Heart of the Alligator.

Journal of Anatomy and Physiology, Edinburgh, Scotland.

The Rhythm and Innervation of the Heart of the Sea-Turtle.

Ibid., Vol. xxi.

Physiology of the Heart of the Snake.

Ibid., Vol. xxii.

The Causation of the Heart-beat and other Problems in Cardiac Physiology.

Canada Medical and Surgical Journal, Montreal, January, 1887.

Influence of the Nervous System on Cell Life.

Medical Journal, New York, December, 1888.

The Blood and Blood-vessels in Health and Disease.

Ibid., September, 1890.

Retention and Loss of Hair.

Canadian Record of Science, Montreal, July, 1887.

Life in the Bahamas.

Ibid., April, 1887.

Study of a Small and Isolated Community in the Bahama Islands.

America Naturalist, Philadelphia, Vol. xxi., October, 1887.

Comparative Psychology : Its Objects and Problems.

Popular Science Monthly, New York, March, 1887.

Reply to Criticism of the above.

Science, May, 1887.

The Habits and Intelligence of Squirrels.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. v., Sec. 4, 1887.

Comparative Psychology.

Journal Comparative Medicine, January, 1888.

Mills, Wesley.—Continued.

The Psychic development of young animals and its physical correlation.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. xi., Sec. 4, 1894.

Translation of Professor Hoppe Seyler's Address at the Celebration of the Opening of the Institute for Physiological Chemistry (Ueber die Entwicklung der Physiologischen Chemie und ihre Bedeutung für die Medicin).

Medical Journal, New York, 1885.

Snake Poison from a Chemico-Physiological point of view.

Journal of Comparative Medicine and Surgery, Philadelphia, Vol. viii.

Elasticity as a Conservative Force in the Animal Organism.

Ibid.

Report of a Case of Poisoning from the Local Application of Ergotin.

British Medical Journal, London.

Some mistakes to be avoided in Dealing with the Diseases of the Nose and Throat.

Canadian Journal of Medical Science, Toronto.

Report of a Case of Congenital Ectopia of the Abdominal Organs.

Ibid.

Two Cases of Malignant Disease of the Stomach.

Ibid.

The Voice in Diagnosis and Prognosis.

Canada Medical and Surgical Journal, Montreal, May, 1882.

Fatality in Typhoid Fever.

Ibid., January, 1880.

Chronic Pyæmia following Urethral Dilatation.

Ibid., May, 1880.

Clinical Notes on Atropine Poisoning.

Ibid., August, 1880.

Obstetrics of the Hamilton City Hospital for Two Years.

Ibid., October, 1880.

On a Case of Thrombosis of the Left Ventricle.

Ibid., February, 1887.

Tonsillotomy and Uvulotomy.

Ibid., March, 1883.

Innervation of the Heart of the Slider Terrapin (Medical Aspects).

Ibid., December, 1885.

Physiological and Pathological Reversion.

Ibid., April, 1888.

Surgical Puncture of the Heart.

Medical News, Philadelphia, July, 1887.

A Case of Extreme Enlargement of the Tonsils causing Urgent Symptoms.

Archives of Laryngology.

Case of Lightning Shock with Recovery, with Drs. Buller and Paige.

Medical News, Philadelphia, August, 1888.

Valedictory Address to Graduate Class in Medicine of McGill University.

Medical Journal, Montreal, 1889.

Address delivered under the Auspices of the Associated Alumni Society of the University of New Brunswick. Fredericton, 1892.

Mills, Wesley.—*Continued.*

Articles in Buck's Handbook of the Medical Sciences, on Digestion, the Digestive Secretions, etc.

Hibernation and Allied States in Animals.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. x.
Sec. 4, 1892.

Natural or Scientific Method in Education.

Popular Science Monthly, New York, November,
1892.

The Action of Certain Drugs and Poisons on the Heart of the Fish.

Canadian Medical and Surgical Journal, Montreal,
Mar. h, 1886.

Hæmodynamics and Blood Pressure.

Ibid., 1887.

Clinical and Pathological Notes from a Breeding Station.

Journal of Comparative Medicine and Surgery, Philadelphia, July, 1889.

The Blood and Blood-forming Organs.

Canadian Medical and Surgical Journal, Montreal,
December, 1886.

Ueber die Ausscheidung der Oxalsaure durch den Harn.

Virchow's Archives, Berlin, 1885.

Alterations of the Myocardium (G. Fantoni).

Translation by Dr. Joseph Workman with notes by Dr. Wesley Mills.

Medical Journal, Montreal, June, 1889.

Heredity in Relation to Education.

Transactions Ontario Educational Association
Toronto: and *Popular Science Monthly*, New York,
1894.

Books:—

Outlines of Lectures on Physiology (as delivered in McGill University). Montreal: W. Drysdale & Co., 1886.

A Text-book of Animal Physiology. New York: D. Appleton & Co., 1889.
Large 8vo., 700 pp.

A Text-book of Comparative Physiology. New York: D. Appleton & Co., 1890.
Small 8vo., pp. 630.

How to keep a Dog in the City. New York: Wm. R. Jenkins. Toronto: H. B. Donovan, 1891.

The Dog in Health and in Disease. New York: D. Appleton & Co., 1892.

Murray, George.

Verses and Versions. Contents: How Canada was saved; Grace Connell; Willie the Miner; The Madonna's Isle; The Neapolitans to Mozart, etc. Montreal: Foster Brown & Co., 1891.
12mo., pp. viii. + 403.

Murray, J. Clark.

Sir William Hamilton's Philosophy: an Exposition and Criticism.

Canadian Journal, Toronto, January and September and December, 1867.

Outline of Sir William Hamilton's Philosophy. A Text-book for Students. Boston: Gould & Lincoln, 1870.
Crown 8vo., pp. 257.

Murray, J. Clark.—*Continued.*

The Higher Education of Women. An address at the opening of Queen's College at Kingston, 1871.

Pamphlet, pp. 17.

The Ballads and Songs of Scotland, in view of their influence on the Character of the People. London: MacMillan & Co., 1874.

Crown 8vo., pp. 205.

Atomism and Theism.

Canadian Monthly, Toronto, January, 1875.

The Study of Political Philosophy. The annual University Lecture in McGill College, Montreal, 1877.

Pamphlet, pp. 18.

Dreams.

New Dominion Monthly, Montreal, June, 1877.

The First Ten Years of the Canadian Dominion.

British Quarterly Review, April, 1878.

The Scottish Philosophy.

MacMillan's Magazine, London, December, 1878.

Memoir of David Murray, late Provost of Paisley; with sketches of local history in his time. Paisley: Alexander Gardner, 1881.

Crown 8vo., pp. 148.

Solomon Maimon.

British Quarterly Review, London, July, 1885.

A Handbook of Psychology. London: Alexander Gardner, 1885.

2nd ed., 1888; 3rd ed., 1890.

Crown 8vo., pp. 435.

Sir William Hamilton.

Scottish Review, Paisley, London and New York, July, 1886.

The Revived Study of Berkeley.

MacMillan's Magazine, London, July, 1887.

Solomon Maimon: an Autobiography. Translated from the German. London: Alexander Gardner, 1889.

Crown 8vo., pp. 307.

Christian Ethics.

Presbyterian College Journal, Montreal, March, 1889.

The Blind Deaf-mute, Helen Keller.

Scottish Review, Paisley, London and New York, October, 1890.

The Education of the Will.

Educational Review, New York, June, 1891.

An Introduction to Ethics. Boston: De Wolfe, Fiske & Co., 1891.

Crown 8vo., pp. 407.

A Summer School of Philosophy.

Scottish Review, Paisley, London and New York, January, 1892.

Christian and Unchristian Agnosticism. Sunday Afternoon Address in Queen's College, Kingston, April, 1892.

Psychology in Medicine.

Medical Journal, Montreal, June, 1892.

An Ancient Pessimist.

Philosophical Review, January, 1893.

The Faculty of Cramming: its Psychological Analysis and Practical Value.

Educational Review, New York, April, 1893.

Murray, J. Clark.—Continued.

The Poetry of the Columbian Celebration.
Presbyterian College Journal, Montreal, December, 1893.

Philosophy and Industrial Life. A Paper read at the Philosophical Congress in Chicago, August, 1893.
The Monist, Chicago, 1894.

O'Brien, Most Reverend Cornelius.

Philosophy of the Bible Vindicated. Charlottetown: Bremner Bros., 1876.
8vo., pp. 291,

Mater Admirabilis. Montreal: D. & J. Sadlier & Co., 1882.
16mo., pp. 248.

After Weary Years. Baltimore: John Murphy & Co., 1885.
8vo., pp. 433.

Saint Agnes, Virgin and Martyr. Halifax Printing Company, 1887.
13mo., pp. 96.

Aminta. A Modern Life Drama. New York: D. Appleton & Co., 1890.
8vo., pp. 187.

Memoirs of Right Reverend Edmund Burke, Bishop of Zion, first Vicar Apostolic of Nova Scotia. Ottawa: Thoburn & Co., 1894.
Crown 8vo., pp. II. + 154, illustrated.

In pamphlet form:

Daniel O'Connell. A Lecture. Charlottetown, 1876.

Early Stages of Christianity in England. Charlottetown, 1880.

Pastoral Letters. Halifax, 1883-84-85-86-87-88-89, 1890-91-92-93-94.

Sermons:

The True Church.
St. John Telegraph, January 16, 1885.

The Hierarchy of the Church. Printed with Records of the Silver Jubilee Celebration of Bishops McIntyre and Rogers. Charlottetown: John Coombs.

The Prerogatives of the Roman Pontiff.
Halifax Herald, January 2, 1888.

Funeral Oration at the "Month's Mind" of late Bishop McIntyre.
Examiner, Charlottetown, June 5, 1891.

The Resurrection of the Dead.
Halifax Herald, April 18, 1892.

The Duties and Responsibilities of the Episcopate.
The Colonist, St. John's, Nfld., June 25, 1892.

Patterson, Rev. George.

A Brief Sketch of the Life and Labours of the Rev. John Keir, D.D., S.T.P. Reprinted from *Christian Instructor*. Pictou, N.S.: E. M. McDonald, 1859.
8vo., pp. 43.

The Present Truth. A Synod Sermon. Pictou, N.S., 1859.
8vo.

Memoir of the Rev. James MacGregor, D.D., Missionary of the Associate Synod of Scotland to Pictou, N.S., with notices of the colonization

Patterson, Rev. George.—Continued.

of the Lower Provinces of British North America, and of the social and religious condition of the early settlers. Philadelphia: J. M. Wilson; Halifax: A. & W. McKinlay, 1859.
12mo., pp. 548.

Memoirs of Revds. S. F. Johnston and J. W. Matheson, and Mrs. Mary J. Matheson, with selections from their diaries and correspondence, and notices of the New Hebrides, their inhabitants, and missionary work among them. Philadelphia: William S. Martien. Pictou, N.S.: James Patterson, 1864.

12mo., pp. 504.

The Doctrine of the Trinity underlying the Revelation of Redemption. Edinburgh: Oliphant & Co., 1870.
12mo., pp. 244.

Prize Essay on the History of the County of Pictou, 1874.

In manuscript in Library of King's College, Windsor, N.S.

History of the County of Pictou. Montreal: Dawson Brothers, 1877.
8vo., pp. 471.

Jephthah's Vow.
British and Foreign Evangelical Review, London, 1875. 8vo., pp. 709-736.

Canadian Northwest and Manitoba College. Edinburgh, 1878.
8vo., pp. 16.

Canadian Northwest and the Gospel.
British and Foreign Evangelical Review, London, 1879. 8vo., pp. 709-718.

Missionary life among the Cannibals, being the life of the Rev. John Geddie, D.D., first missionary to the New Hebrides, with a history of the Nova Scotia Presbyterian Mission on that group. Toronto: James Campbell & Son; Montreal: W. Drysdale & Co., 1882.
12mo., pp. 512.

The Teaching of Our Lord regarding the Sabbath and its Bearing on Christian Work.

Presbyterian Review, No. 13, 1883, New York. 8vo., pp. 1-19.

The Heathen World: its need of the gospel and the church's obligation to supply it. Toronto: Wm. Briggs, 1881.
12mo., pp. 293.

The Plague of Mice in Nova Scotia and Prince Edward Island.
Canadian Record of Science. 8vo., pp. 472-480.

Hon. Samuel Vetch, first English Governor of Nova Scotia.
Collections of Nova Scotia Historical Society, Halifax, 1885. 8vo., pp. 1-63.

Stone Age of Nova Scotia, as illustrated by a Collection of Relics presented to Dalhousie College.
Transactions of Nova Scotian Institute of Natural Science, Vol. VIII., 1888-89. 8vo., pp. 231-252.

Sketch of the Life and Labours of the Rev. John Campbell. New Glasgow, N.S.: S. M. McKenzie, 1889.
8vo., pp. 37.

Patterson, Rev. George.—Continued.

The Magdalene Islands.

Transactions of Nova Scotian Institute of Natural Science, 1890-1. 8vo., 31-57.

The Portuguese on the Northeast Coast of America, and the first European Attempt at Colonization there. A lost chapter in American history.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. viii., Sec. 2, 1890, pp. 127-173.

The Beothiks, or Red Indians of Newfoundland.

Ibid., Vol. ix., Sec. 2, 1891, pp. 123-171.

Beothik Vocabularies, with a few Notes on a Paper on the Beothiks in the *Transactions of the Royal Society of Canada* for 1891.

Ibid., Vol. x., Sec. 2, 1892, pp. 19-32.

Sir William Alexander and the Scottish Attempt to Colonize Acadia.

Ibid., pp. 79-107.

The First Theological Hall in the British Colonies.

Theologue, Vol. iii., Nos. 1 and 2. 1891-92. 8vo., pp. 1-7, 33-40.

The French Protestant Emigrations to Nova Scotia. A prize essay, 1893.

In manuscript in Library of King's College, Windsor, N.S.

Sable Island, its history and phenomena.

Transactions of the Royal Society of Canada, Vol. xii., Sec. 2, 1894, pp. 1-49.

Penhallow, D. P.

Note on Circidiphyllum Japonicum.

Gardener's Monthly, November, 1879.

Fabrication of Aino Cloth.

American Naturalist, 1880, p. 553.

The Manufacture of Miso by the Japanese.

Kansas City Review, November, 1881, p. 437.

Note on a few of the Useful Plants of Northern Japan.

American Naturalist, February, 1881, p. 119.

Phenomena of Growth in Plants.

Proceedings American Association for Advancement of Science, 1881 & 1882.

The Temperature of Trees.

Proceedings Boston Society Natural History, Vol. xxii., 1881.

Yellows in Peach Trees.

Proceedings Massachusetts Horticultural Society, 1882.

Report on Meteorology.

Houghton Farm, Series i., No. 1

Soil Temperature.

Ibid. Series i., No. 2.

Yellows in Peaches.

Houghton Farm. Series iii., No. 2.

The Normal Condition of Vegetable Structure with reference to Cell Contents.

Ibid. Series iii., No. 1.

Peach Yellows.

Cultivator and Country Gentleman, August 30, 1883.

Note on Peach Curl.

Ibid.

Note on Disease of Plants.

Proceedings American Association for Advancement of Science, 1882 & 1883.

Penhallow, D. P.—Continued.

Review, Lawes, Gilbert & Masters. Experiments on Mixed Herbage of Permanent Meadows. Botanical Results.

American Journal of Science, xxvi., 396.

Effects of Sulphur on Plants.

Cultivator and Country Gentleman, November 15, p. 920.

Peach Yellows.

Quarterly Report of Pennsylvania Board of Agriculture, 1883, p. 66.

Report on the Experimental Orchard at Houghton Farm.

Houghton Farm. Series iii., No. 3.

Peach Yellows.

Ibid. Appendix 3.

Meteorology.

Ibid. Series i., No. 3.

Soil Temperature.

Ibid. Series i., No. 4.

Relation of Root and Leaf Areas in Corn.

Proceedings American Association for Advancement of Science, 1883.

Notes on the Trees and Shrubs of Northern Japan.

Transactions Montreal Horticultural Society, 1883.

Some Peculiarities of Plant Growth.

Science, iii., 354.

Diseases of Plants.

Popular Science Monthly, xxv., 385.

Relations of Natural Science to a Medical Course.

Montreal Gazette, October 3, 1884.

Plants in their Relation to Disease.

Proceedings Kansas Horticultural Society, 1884.

Botanic Gardens.

Tenth Annual Report Montreal Horticultural Society, 1885.

Plants in their Relation to Disease.

Massachusetts State Board of Agriculture, 1885.

Plants in their Relation to Disease.

Transactions American Horticultural Society, 1885, p. 167.

The Relation of the Annual Rings of Exogens to Age.

Canadian Record of Science, i., p. 162.

Distribution of the Reserve Material of Plants in Relation to Disease.

Ibid., i., 193.

Traditions of the Ainu of Northern Japan.

Ibid., i., 193.

First Annual Report of the Montreal Botanic Gardens, Montreal, 1885.

Movements of Tendrils in Cucurbita maxima and pepo.

American Journal of Science, xxxi., 45-57, 100-114, 178-189.

Origin and Final Settlement of the Ainu in Japan.

Canadian Record of Science, ii., 11.

Variation of Water in Trees and Shrubs.

Ibid., ii., 105. Also in *American Naturalist*, April, 1886, p. 425.

Physical Characteristics of the Ainu.

Canadian Record of Science, ii., 119.

Penhallow, D. P.—Continued.

- Mechanism of Movement in *Cucurbita*, *Vitis* and *Robinia*.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. iv., Sec. 4, 1886.
- Additional Notes on Tendrils of *Cucurbitaceæ*.
Canadian Record of Science, ii., 241.
- Soil Temperature.
Agricultural Science, i., 75.
- A Review of Canadian Botany from the First Settlement of New France to the 19th Century.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. v., Sec. 4, 1887.
- The Rearing of Bears and the Worship of Yoshitsuné by the Ainu of Yeso.
Canadian Record of Science, ii., 481.
- The Ainu. A Review.
Ibid., ii., 438.
- Notes on *Shepherdia Canadensis*.
Ibid., iii., 380.
- Notes on Nematophyton and a Laminated Fossil.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. vi., Sec. 4, 1888.
- The Food of Plants.
Canadian Record of Science, iii., 333.
- Notes on Erian Plants.
Ibid., iv., 242.
- Gray's Scientific Papers. A Review.
Ibid., iii., 505.
- Text-Book on Botany. A Review.
Ibid., iii., 504.
- An Ancient Blaze.
Ibid., iii., 500.
- Pleistocene Flora of Canada.
Bulletin Geological Society of America, i., 311-334.
- A New Botanical Laboratory.
Canadian Record of Science, iv., 88.
- Note on a Peculiar Growth in Black Walnut.
Ibid., iv., 233.
- Soil Temperature.
Ibid., iv., 229.
- Sketch of the Life of Charles Gibb.
Ibid., iv., 183.
- List of Botanical Gardens of the World.
Annals of Horticulture, New York, 1890, p. 217: 1891, p. 315; 1889, p. 165.
- The Botanical Collector's Guide. Montreal : 1891, 16mo., p. 125.
- Description of New Species of Fossil Plants in Paper by Sir J. W. Dawson on Fossil Plants from the Similkameen Valley, etc.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. viii., Sec. 4, 1890.
- Notes on the Flora of Cacouna, P. Q.
Canadian Record of Science, iv., 432.
- Notes on the Flora of St. Helen's Island, Montreal.
Ibid., iv., 369.
- Notes on Specimens of Fossil Woods from the Erian (Devonian) of New York and Kentucky.
Ibid., iv., 242.
- The Botany of Montreal. In Hand-Book for the Royal Society of Canada, Montreal Meeting, 1891.
12mo., p. 121.

Penhallow, D. P.—Continued.

- Notes on Post Glacial Plants from Illinois.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. ix., Sec. 4, 1891.
- Parka decipiens*.
Ibid.
- Additional Notes on Devonian Plants of Scotland.
Canadian Record of Science, v., 1.
- A New Species of *Larix* from the Interglacial of Manitoba.
American Geologist, ix., 6, 368.
- Epitaphal Inscriptions.
Journal American Folk-lore Society, v., 305.
- A Preliminary Examination of So-Called Cannel Coal from the Kootanie of British Columbia,
American Geologist, x., 321.
- Notes on Erian (Devonian) Plants from New York and Pennsylvania.
Proceedings United States National Museum, xv., 105.
- Notes on Nemotophyton crassum.
Ibid., xv., 115.

Poisson, Adolphe.

- Mouvement de la Population Française dans les Cantons de l'Est.
Le Canada Français, Québec, Vol. i., 1888, p. 193.
- Chants Canadiens. Québec : P. G. Delisle, 1880.
- Heures Perdues. Québec : A. Côté et Cie, 1894.
12mo., pp. 254.

Reade, John

Has contributed to the following periodicals, newspapers, and collections of poems :

- Montreal Literary Magazine* (1856).
Montreal Gazette (1856-1894).
(1856-70, various contributions including poetry ; 1870-94, editorial articles and book reviews).
British American Magazine (1863-1864).
Dewart's Selections from Canadian Poets (1864).
Stewart's Quarterly (1868-1870).
Illustrated Canadian News (1869-1880).
Dublin University Magazine (1870-1871).
Canadian Monthly (1872-1878).
Belford's Monthly Magazine (1876-1878).
Rose-Belford's Canadian Monthly (1878-1882).
The Week (1884-1894).
Canadian Record of Science (1891).
Popular Science Monthly (1888).
Magazine of American History (1883-1890).
Dominion Illustrated (1888-1892).
Arcadia (1892-1893).
Memorial Biographies of the New England Historic Genealogical Society. Vol. v. (1894).
Canadian Birthday Book (1887).
Songs of the Great Dominion (1889).
Younger Poets of America (1890).
Poems of Places. Edited by H. W. Longfellow : Vol. v. (Ireland.) Two poems, "Devenish" and "Killynoogan," by John Reade.
Prophecy of Merlin and other Poems, Montreal, 1870.

Of contributions to the foregoing volumes or periodicals (poetry excepted), the following treat of subjects wholly or largely Canadian :

Our Canadian Village.

- British American Magazine*, February, March and April, 1864.

Reade, John.—Continued.

- British Canada in the Last Century.
Dominion Monthly, August, September and October, 1873, and reproduced in "Picturesque Quebec," by J. M. LeMoine, Esq.
- The History in Canadian Geographical Names.
New Dominion Monthly, June, 1873.
- Canadian Literature. Introductory Lecture of Society of Canadian Literature.
- Opportunities for the Study of Folk-lore in Canada.
- Histories of Canada.
Canadiana, January, February and March, 1888.
- The Early Interpreters.
Canadiana.
- The Intermingling of Races.
Popular Science Monthly, January, 1888.
- Thomas D'Arcy McGee, the Poet.
- Sir L. H. LaFontaine, Bart.
- In the Transactions of the Royal Society of Canada:*
- Language and Conquest. A Contribution to the History of Civilization. Vol. I., Sec. 2, 1882-83.
- The Making of Canada. The Literary Faculty of the Native Races of America. Vol. II., Sec. 2, 1884.
- The Half-breed. *Vita Sine Literis*. Vol. III., Sec. 2, 1885.
- Some Wabanaki Songs. Vol. V., Sec. 2, 1887.
- Aboriginal American Poetry. *Ibid.*
- The Basques in North America. Vol. VI., Sec. 2, 1888.

Roberts, Charles G. D.

- Orion, and other Poems. Philadelphia: J. B. Lippincott & Co., 1880.
 Sq. 12mo., pp. 114.
- In Divers Tones. Boston: D. Lathrop & Co.; Montreal: Dawson Bros., 1887.
 12mo., pp. 134.
- Poems of Wild Life. An Anthology. London: Walter Scott; Toronto: W. J. Gage & Co., 1888.
 16mo., pp. 238.
- The Canadians of Old. Translated from the French of de Gaspé. New York: D. Appleton & Co.; Toronto: Hart & Riddell, 1890.
- The Canadian Guide-book. Part I. New York: D. Appleton & Co., 1891.
 12mo., pp. 270.
- Ave: an Ode for the Shelley Centenary. Toronto: Williamson Book Co., 1892.
 Sq. 8vo., pp. 27.
- Songs of the Common Day; and Ave. London and New York: Longmans, Green & Co.; Toronto: William Briggs, 1893.
 12mo., pp. 126.

Routhier, A. B.

- Causeries du Dimanche (Critical Essays). Montréal: Beauchemin et Valois, 1871.
 12mo., pp. 306.
- Portraits et pastels littéraires. In 32o. Brousseau Frères, 1872.

Routhier, A. B.—Continued.

- A Travers l'Europe. 2 vols. Québec: A.-M. Delisle, 1882-83.
 8vo., pp. 412-408.
- En Canot. Québec: O. Fréchette, 1881.
 16mo., pp. 230.
- Les Échos. (Poèmes.) Québec: A.-M. Delisle, 1883.
 12mo., pp. 312.
- Lettre d'un Volontaire du 9^{me} Voltigeurs Campé à Calgary.
Mémoires de la Société royale du Canada. Tome III., Sec. 1, 1885.
- A Travers l'Espagne. Québec: A. Côté, 1889.
 8vo., pp. 406.
- Les Grands Dramas. Montréal: Beauchemin et Fils, 1890.
 12mo., pp. 450.
- Discours à un concert de charité donné par Madame Albani.
 12mo. A. Coté & Cie, 1890.
- Conférences et Discours. Montréal: Beauchemin et Fils, 1890.
 8vo., pp. 417.
- Le Comte de Paris à Québec. Introduction et discours. Québec: C. Darveau, 1891.
- De Québec à Victoria. Québec: L.-J. Demers, 1893.
 8vo., pp. 360.
- Christophe Colomb—Discours. Dans Les Fêtes Colombiennes, In 8o. Québec: Léger Brousseau, 1893.
- Dans Le Canada Français, Québec:*
- Introduction au *Répertoire National*. 1^{er} vol. Montréal: J. M. Valois et Cie, 1893.
- Chronique de Paris. Vol. I., 1888, p. 156.
- La Question Romaine. *Ibid.*, p. 228.
- Les Fêtes Jubilaires à Rome. *Ibid.*, p. 274.
- Assemblée Générale des Catholiques de France. *Ibid.*, p. 471.
- En Carriole. Vol. II., 1889, p. 244.
- Les Grands Dramas. Vol. III., 1890, p. 277.
- L'honorable P.-J.-O. Chauveau. *Ibid.*, p. 340.
- Roy, Joseph-Edmond.**
- Le Premier Colon de Lévis, Guillaume Couture. Lévis: Mercier et Cie, 1884.
 16mo., pp. 192.
- Monseigneur Déziel. Sa Vie, ses Œuvres. Lévis: Mercier et Cie, 1885.
 12mo., pp. 182.
- L'ordre de Malte en Amérique. Québec: A. Côté et Cie, 1888.
 12mo., pp. 68.
- Voyage au Pays de Tadoussac. Québec: A. Côté et Cie, 1889.
 8vo., pp. 231.
- De Quelques Coutumes Notariales.
La Revue Canadienne, Livraisons de mars, avril et mai 1889.
- Du Notariat et des Notaires au Canada avant 1663. *Le Canada Français*, 1889, pp. 448, 505; 1890, p. 707.
- La Justice Seigneuriale de Notre-Dame des Anges. *La Revue Canadienne*, octobre 1890.

Roy, Joseph-Edmond.—Continued.

- Claude Bermen de la Martinière. Lévis, 1891.
12mo., pp. 100.
- Lettres du P. F.-X. Duplessis, de la Compagnie de Jésus; accompagnées d'une notice biographique et d'annotations. Lévis: Mercier et Cie, 1892.
8vo., pp. I.-LXXXV., I.-303, I.-XXX
- Scène d'Hiver.
Le Canada Français, Vol. III., 1890, p. 229.
- Notes sur le Greffe et les Greffiers de Québec.
Ibid., p. 707.

Royal, Joseph.

- La vie de Sir Louis-H. Lafontaine,
La Revue Canadienne, Montréal, 1867.
- Considérations sur l'union fédérale des provinces anglaises de l'Amérique du Nord.
Ibid., 1867.
- Le Capitaine Maillé.
Les Mémoires de la Société royale du Canada. Tome XI., Sec. 1, 1893.
- Le Canada : République ou Colonie. Montréal : E. Sénecal et Fils, 1894.
- The same in English, Montreal : E. Sénecal et Fils, 1894.
12mo., pp. 103.

Saint-Maurice, Faucher de.

- A la Brunante.—Contes et Récits. Les Blessures de la Vie.—Une Histoire de tous les jours. Montréal : Duvernay Frères et Dansereau, 1874.
1 vol., in-18 jésus, p. vi + 347.
- De Québec à Mexico.—Souvenirs de Voyage, de Garnison, de Combat et de Bivouacs. Montréal : Duvernay Frères et Dansereau, 1874.
2 vol., in-18 jésus, pp. 236 et 271.
- Choses et Autres.—Conférences, études, fragments. Montréal : Duvernay Frères et Dansereau, 1874.
1 vol., in-18 jésus, p. 294.
- A la Veillée. Montréal : Duvernay Frères et Dansereau.
1 vol., in-18 jésus. Ouvrage accepté par le ministre de l'instruction publique de la province de Québec.
- De Tribord à Babord.—Trois Croisières dans le Golfe Saint-Laurent. Montréal : Duvernay Frères et Dansereau, 1877.
1 vol., in 12mo., pp. 458.
- Cours de Tactique. Québec, 1863.
1 vol., pp. 110.
- L'Ennemi ! l'Ennemi ! Etude sur l'organisation militaire du Canada. Québec, 1862.
1 vol., pp. 38.
- Deux ans au Mexique, avec une notice par M. Coquille, rédacteur du Journal *Le Monde* de Paris. Québec : C. Darveau, 1878.
1 vol., 7 éd., in-18, pp. 222.
- Promenades dans le Golfe Saint-Laurent. Les îles, Québec : C. Darveau, 1879.
1 vol., in 18, pp. 207. Avec préface par M. Marmier, de l'Académie française, 1 vol., 7 éd., illustrée.
- Promenades dans le Golfe Saint-Laurent. La Gaspésie. Montréal : Sénecal et Fils.
1 vol., in-8vo., 7 éd., illustrée, deuxième édition, C. Darveau, 1880, 1 vol., 18mo., pp. 238.

Saint-Maurice, Faucher de.—Continued.

- En Route.—Sept Jours dans les Provinces maritimes. Québec : Côté et Cie, 1888.
1 vol., in 12mo., pp. 279.
- A la Veillée, contes et récits.
- Joies et Tristesses de la Mer. 1 vol., Montréal : Cadieux et Dérome, 1888.
1 vol., 8vo., pp. 1888.
- Loin du pays, Souvenirs d'Europe, d'Afrique et d'Amérique. Québec : Côté et Cie, 1888.
2 vols., in 8vo., pp. (i). v + 411; (ii). 655 + iii.
- L'Abbé Laverdière.—Etude biographique avec portrait.
1 vol., s.l.n.d., in 12mo., pp. 9.
- Relation de ce qui s'est passé lors des fouilles faites par ordre du gouvernement dans une partie des fondations du collège des Jésuites de Québec, précédée de certaines observations accompagnées d'un plan par le capitaine Deville et d'une photographie. Québec : C. Darveau, 1879.
1 vol., in-fol., pp. 48.
- La Province de Québec et le Canada au troisième Congrès international de Géographie à Venise, 1881. Lévis : Mercier et Cie, 1882.
In-8vo., pp. 43.
- Notice sur Jean Vauquelin, de Dieppe, Lieutenant de Vaisseau (1727-1764).
1 vol.
Aussi dans les *Mémoires de la Société royale du Canada*, Tome, III., Sec. 1, 1885.
- Les Canadiens-Français aux Etats-Unis.—Séance de l'assemblée législative de Québec, du 28 mars 1883.
1 vol.
- Notes pour servir à la construction du chemin de fer projeté, le "Québec Oriental."
1 vol.
- Discours d'inauguration ; à la première séance de la première section de la littérature française de la Société royale du Canada.
Mémoires de la Société royale du Canada, Tome I., Sec. 1, 1882.
- L'Élément Etranger dans les Etats-Unis.
Ibid., Tome III., Sec. 1, 1885.
- Procédures parlementaires : recueil des décisions des Présidents de l'Assemblée Législative de Québec, 1868-1885. Montréal : Imprimerie Générale, 1885.
1 vol., gr. 8vo., pp. 783.
- Le Canada et les Canadiens-Français pendant la guerre Franco-Prussienne, Québec : A. Côté et Cie, 1888.
1 vol., 8vo., pp. 56.
- Notes sur la formation du Franco-Normand et de l'Anglo Saxon, Montréal : Eusèbe Sénecal et Fils, 1892.
1 vol., in-18 pp. 85.
- Maximilien, voyageur, écrivain, critique d'art, poète, marin, observateur, philosophe, bibliophile et chrétien.
Mémoires de la Société royale du Canada, Tome VII., Sec. 1, 1889.

Saint-Maurice, Faucher de.—Continued.

Notes pour servir à l'histoire de l'Empereur Maximilien d'après ses œuvres, les récits du capitaine d'artillerie Albrecht Hans, du médecin particulier de S. M., le docteur Basch et des témoins oculaires de l'exécution. Québec : Côté et Cie, 1889.

1 vol. in 8vo., pp. 223. Avec un portrait de l'Empereur.

Notes pour servir à l'histoire du Général Richard Montgomery. Montréal : E. Sénecal et Fils, 1893.

18vo., pp. 98.

Mémoires de la Société royale du Canada. Tome ix., Sec. 1, 1890.

L'Admiral Byng devant ses Juges et devant l'Histoire.

Ibid., Tome xi. Sec. 1, 1893. Aussi dans un vol. illustré.

Les Etats de Jersey et la Langue française, Exemple offert au Manitoba et au Nord-Ouest, Montréal : E. Sénecal et Fils, 1893.

1 vol., in-12mo., pp. 82.

Saunders, William.

Insects Injurious to Fruits. Philadelphia : Lipincott & Co., 1883.

8vo., pp. 436, with 440 wood cuts. 2nd ed., 1892.

In the Transactions of Royal Society of Canada, viz.: On the Importance of Economizing and Preserving our Forests. Vol. I., pp. 35-37.

On the Introduction and Dissemination of Noxious Insects. Vol. I., pp. 77-79.

On the Influence of Sex on Hybrids among Fruits. Vol. I., pp. 123-125.

Notes on the Occurrence of Certain Butterflies in Canada. Vol. II., pp. 233-235.

Catalogue of Canadian Butterflies, with notes on their distribution. Vol. III., pp. 85-106.

Observations on Early-ripening Cereals. Vol. VI., pp. 73-76.

The Yield of Spring Wheat, Barley and Oats Grown as Single Plants. Vol. VII., pp. 109-112.

In the Canadian Journal, viz.:

On the Occurrence of Vanessa Cœnia in Canada West. 1861, pp. 498-500.

List of Plants Collected Chiefly in the Neighbourhood of London, Ont. 1863, pp. 219-238.

Synopsis of Canadian Arctiadæ. 1863 pp. 349-377.

In the Canadian Entomologist, viz.:

Entomological Notes. Descriptions of Eggs and Larvæ of Canadian Butterflies. 1868, pp. 3-6; 1869, 53-57, 65-67, 73-77.

Notes of a Trip to the Saguenay. 1868, pp. 11-13.

Description of the Larva of Callimorpha Lecontei. 1868, pp. 20.

On the Larva of Pyrameis Huntera. 1869, pp. 105-106.

Notes on Alaria Florida. 1869, pp. 6-7.

Notes and Experiments on Nematus ventricosus. 1869, pp. 13-17.

On a New Grape-seed Insect, Isosoma vitis. 1869, pp. 25-27.

Saunders, William.—Continued.

Notes on Hadena xylooides. 1869, pp. 33-34.

On the Larva of Thecla inorata. 1870, pp. 61-64.

On the Larva of some Lepidoptera. 1870, pp. 74-76.

An Insect Friend, Arma placidum. 1870, pp. 93-94.

Hints on Describing Caterpillars. 1870, p. 94.

Entomological Gleanings. 1870, pp. 111-113, 126-129, 146-149.

Notes on the Larva of Ophiusa bistriaria. 1870, p. 130.

On the Plum Curculio Conotrachelus nenuphar. 1870, pp. 137-139.

On Neonympha eurytris. 1870, pp. 139-142.

On the Larva of Diphthera deridens. 1870, pp. 145-146.

Hints to Fruit-growers. 1871, pp. 12-14, 25-27, 66-70, 149-155.

Entomological Gleanings. 1871, pp. 14-15.

On the Larva of the Peach-borer, Ageria exitiosa. 1871, pp. 14-15.

Notes on Lepidopterous Larvæ. 1871, pp. 35-37, 225-227.

Report on the Colorado Potato Beetle. 1871, pp. 41-51.

On the Egg and Young Larva of Alaria Florida. 1871, p. 76.

On the Larva of Priocyclo armataria. 1871, pp. 130-131.

On the Swarming of Danaïs archippus. 1871, pp. 156-157.

On the Larva of Halesidota maculata. 1871, p. 186.

On the Larva of Agrotis depressus. 1871, p. 193.

On the Larva of Hyperetis alienaria. 1871, pp. 200-210.

Notes on the Larva of Aceronycta occidentalis. 1872, pp. 49-52.

Notes on Argynnis cybele. 1872, pp. 121-123.

Hints to Fruit-growers. 1872, pp. 133-136.

Blistering Beetles. 1872, p. 139.

On the Eggs and Young Larvæ of Melitaea Harisi. 1872, pp. 161-163.

Osmia Canadensis. 1872, pp. 237-238.

On Danaïs archippus. 1873, pp. 4-8.

On the Larva of Plusia balluca. 1873, pp. 10-11.

The Isabella Tiger-moth, Spilosoma isabella. 1873, pp. 75-77.

The Grape-vine Plume-moth, Oxyptilus periscelidactylus. 1873, pp. 99-100.

On the Raspberry Saw-fly, Selandria rubi. 1873, pp. 101-103.

On the Bacon Beetle, Dermestes lardarius. 1873, pp. 171-172.

Notes on the Larva of Cosmia orina. 1873, p. 206.

On Colias philodice. 1873, pp. 221-223.

On the Tiger Swallow-tail Butterfly, Papilio turinus. 1874, pp. 2-5.

On Amphyra pyramidoides. 1874, pp. 27-28.

On the Larva of Boarmia larvaria. 1874, pp. 32-33.

Saunders, William.—Continued.

- On *Limenitis disippus*. 1874, pp. 46-49.
 Notes on the Larva and Pupa of *Saperda moesta*.
 1874, pp. 61-63.
 On the Gooseberry Saw-fly, *Nematus ventricosus*.
 1874, pp. 101-104.
 On the Currant Geometer, *Ellopia ribearia*. 1874,
 pp. 138-139.
 The Spotted Pelidnota, *Pelidnota punctata*. 1874,
 pp. 141-142.
 On the Larva of *Catocala ultronia*. 1874, pp.
 147-149.
 The Mexican Honey Ant, *Myrmecocystus Mexi-*
canus. 1875, pp. 12-14.
 On *Eudryas grata*. 1875, pp. 41-44.
 On the Hellgrammite Fly, *Corydalus cornutus*.
 1875, pp. 64-67.
 On *Deiopeia bella*. 1875, pp. 85-86.
 On *Drasteria erichtea*. 1875, pp. 115-117.
 List of Neuroptera, collected chiefly in the neigh-
 borhood of London, Ont. 1875, pp. 152-154.
 Notes on Catocalas. 1876, pp. 72-75.
 On the Luna Moth, *Actias luna*. 1877, p. 33.
 On *Deilephila chamaenerii* and *D. lineata*. 1877,
 pp. 63-67.
 The Forest Tent Caterpillar, *Clisiocampa sylva-*
tica. 1877, pp. 158-159.
 Notes on the Larva of *Lycæna Scudderii*. 1878,
 pp. 14-15.
 Observations on the Eggs of *Clisiocampa sylva-*
tica and *C. Americana*. 1878, pp. 21-23.
 The Achemon Sphinx, *Philampelus achemon*.
 1878, pp. 101-103.
 The Abbot Sphinx, *Thyreus Abbotii*. 1878, pp.
 130-131.
 Notes on a Winter Holiday. 1878, pp. 221-224.
 The Goldsmith Beetle, *Cotalpa lanigera*. 1879,
 pp. 21-22.
 Insect Powder. 1879, pp. 41-43.
 Entomology for Beginners. No. 1, 1879, pp. 221-
 223. No. 2, 1880, pp. 4-6. No. 3, 1880, pp. 56-57.
 On Two Mites. 1880, pp. 237-239.
 The Indian Cetonia, *Euryomia Inda*. 1881, pp. 1-2.
 The Satellite Sphinx, *Philampelus satellitia*. 1881,
 pp. 41-43.
 The Legged Maple-borer, *Ægeria acerni*. 1881,
 pp. 69-70.
 The Eyed Elator, *Alaus oculatus*. 1881, pp. 117-119.
 On *Notodonta concinna*. 1881, pp. 133-140.
 The Southern Cabbage Butterfly, *Pieris protodice*.
 1882, pp. 1-2.
 The Polyphemus Moth, *Telea polyphemus*. 1882,
 pp. 41-45.
 The Leopard Moth, *Epantheria scribonia*. 1882,
 pp. 113-115.
 The Grape Phylloxera, *Phylloxera vastatrix*.
 1882, pp. 121-128.
 On the Mouth of the Larva of *Chrysopa*. 1882,
 pp. 176-177,

Saunders, William.—Continued.

- The Grape-berry Moth, *Lobesia botrana*. 1882,
 pp. 178-180.
 The Poplar Dagger-moth, *Acronycta lepusculina*.
 1882, pp. 221-223.
 The Apple Leaf-crumper, *Phycita nebulo*. 1883,
 pp. 1-2.
 The Melon Moth, *Eudioptis hyalinata*. 1883, pp.
 56-57.
 The Apple-tree Aphid, *Aphis mali*. 1883, pp.
 96-97.
 The Promethea Moth, *Callosamia promethea*.
 1883, pp. 231-233.
 On *Smerinthus exæcatus* and *S. myops*. 1884,
 pp. 9-11.
 Notes on a Trip to Point Pelee. 1884, pp. 50-53.
 On *Pulvinaria innumerabilis*. 1884, pp. 141-143.
 Description of the Larva of *Agrotis decolorata*.
 1885, p. 32.
In Annual Reports of the Entomological Society of Ontario, viz.:
 Insects Injurious to the Grape. 1870, pp. 30-53;
 1871, pp. 17-21.
 Insects Injurious to the Currant and Gooseberry.
 1871, pp. 27-44.
 Insects Injurious to the Grape. 1872, pp. 10-14.
 Insects Injurious to the Strawberry. 1872, pp.
 15-26.
 On Some Innoxious Insects. 1872, pp. 51-58.
 Insects Injurious to the Raspberry. 1873, pp. 7-17.
 Insects Injurious to the Strawberry. 1873, pp.
 18-19.
 On Some Innoxious Insects. 1873, pp. 20-25.
 Entomological Notes for 1873. 1874, pp. 17-21.
 On Some of Our Common Insects. 1874, pp. 22-28.
 On Some Injurious Insects. 1874, pp. 43-53.
 On Canker Worms. 1875, pp. 25-28.
 Notes of the Year. 1875, pp. 29-35.
 On Some Common Insects. 1875, pp. 36-42.
 Annual Address of President. 1876, pp. 6-10,
 On Some Common Insects. 1876, pp. 35-38.
 Notes of the Year. 1876, pp. 39-40.
 Annual Address of President. 1877, pp. 4-6.
 Aphides or Plant Lice. 1877, pp. 31-39.
 Annual Address of President. 1878, pp. 4-8.
 Notes of the Year. 1878, pp. 28-35.
 On *Papilio cresphonates*. 1878, pp. 60-61.
 Annual Address of President. 1879, pp. 4-9.
 The Pea Weevil. 1879, pp. 63-65.
 Notes on Various Insects. 1879, pp. 71-77.
 Annual Address of President. 1880, pp. 5-9.
 The Common Woolly Bear, *Spilosoma virginica*.
 1880, pp. 21-22.
 On Some Rare Insects Captured in Ontario in
 1880. 1880, pp. 38-42.
 On Mites. 1880, pp. 69-75.
 Annual Address of President. 1881, pp. 5-9.

Saunders, William.—*Continued.*

- Insects Injurious to Clover. 1881, pp. 37-48.
 Annual Address of President. 1882, pp. 7-12.
 Notes of the Year. 1882, pp. 62-69.
 Annual Address of President. 1883, pp. 8-13.
 Insects Injurious to the White Pine. 1883, pp. 52-59.
 Annual Address of President. 1884, pp. 15-20.
 Annual Address of President. 1885, pp. 4-9.
 The Raspberry Saw-fly, *Selandria rubi*. 1885, pp. 14-15.
 Entomological Exhibits at New Orleans Exposition. 1885, pp. 18-19.
 Annual Address of President. 1886, pp. 6-8.
In Reports of Fruit-growers' Association of the Province of Ontario, viz.:
 On the Plum Curculio. 1870, pp. 50-55.
 Essay on the Raspberry, Blackberry, Strawberry and Currant. 1870, pp. 56-64.
 Fruits and Fruit-culture. 1871, pp. 71-83.
 Experiments in Hybridizing. 1872, pp. 48-59.
 On the Cultivation of the Plum. 1873, pp. 30-35.
 Report on the Muskoka District. 1877, pp. 39-40.
 On Ten Native Ornamental Trees and Shrubs. 1879, pp. 17-20.
 On Some Deciduous Trees and Shrubs desirable for More Extended Cultivation. 1880, pp. 32-35.
 Annual Address of President. 1883, pp. 9-14.
 Annual Address of President. 1884, pp. 12-19.
 Apples as Food for Stock. 1884, p. 109.
 Annual Address of President. 1885, pp. 132-138.
 Annual Address of President. 1886, pp. 4-9.
 On Fruit Production in Different Parts of the Dominion. 1888, pp. 77-81.

In Transactions of the Fruit-growers' Association of Nova Scotia, viz.:

- On Progress in Fruit Culture. 1889, pp. 81-90.
 The Life History of an Apple-tree: what an orchard takes from the soil, and how this may be restored. 1894, pp. 23-34.

In the Canadian Horticulturist, viz.:

- On the Ceroplia Moth, *Attacus cecropia*. 1878, pp. 8-11, 28-31.
 The Plum Curculio, *Conotrachelus nenuphar*. 1878, pp. 72-74.
 The Grape-vine Flea-beetle, *Haltica chalybea*. 1878, pp. 92-94.
 The Green Grape-vine Sphinx, *Darapsa myron*. 1879, pp. 37-40.
 Recollections of a Journey South. 1879, pp. 70-74, 109-112, 149-181; 1880, pp. 4-7.
 The Codling Moth, *Carpocapsa pomonella*. 1881, 80-83.
 On the Maple-tree Borer, *Aegeria acerni*. 1883, pp. 176-177.

In the Proceedings of the American Pharmaceutical Association, viz.:

- On the Compound Decoction of Sarsaparilla. 1867, pp. 339-341.

Saunders, William.—*Continued.*

- On the Relative Value of the Rhizoma and Radial Fibres of *Podophyllum peltatum* in the Manufacture of Podophyllin. 1867, p. 379.
 On the Preparation of the so-called Oil of Stillingtonia. 1868, pp. 460-463.
 On Some Medicinal Plants of Canadian Growth. 1870, pp. 182-187.
 On Extractum Cannabis Indicæ. 1872, pp. 220-221.
 On the Insect Enemies of Drugs. 1873, pp. 624-629.
 Notes on Perfumery. 1876, pp. 496-505.
 Notes on Cantharides. 1876, pp. 505.
 Report on the Chinese Exhibit of Materia Medica at the Centennial Exhibition. 1876, pp. 743-761.
 On Eau de Cologne. 1877, pp. 418-420.
 On Cream of Tartar as Supplied to the Public of Ontario. 1877, pp. 458-461.
 Annual Address of President. 1878, pp. 841-852.
 On Sachet Powders. 1878, pp. 769-771.
 On the Preparation of Decoctions and Infusions from Fluid Extracts. 1879, pp. 710-715.
 On the Germination of Seeds of Medicinal Plants. 1882, pp. 565-585.
In publications of the Experimental Farms, viz.:
 Report on Agricultural Colleges and Experimental Farm Stations. February 7, 1886, 8vo., pp. 111.
 Bulletin on the Experimental Farms of the Dominion of Canada. 1886, pp. 11.
 Bulletin No. 1. Seed-testing and Treatment of Forest Tree Seeds. February, 1887, pp. 8.
 Bulletin No. 2. On Tests of Grain, Field Crops, Fruits, etc. December, 1887, pp. 11.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms 1887, pp. 3-7.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1888, pp. 5-27.
 Bulletin No. 4. On Early Ripening Varieties of Wheat. March, 1889, pp. 28.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1889, pp. 5-41.
 Bulletin No. 6. Barley. January 7, 1890, pp. 25.
 Bulletin No. 7. Two-rowed Barley. April, 1890, pp. 13.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1890, pp. 5-53.
 Bulletin No. 8. Results of the Early and Late Seeding of Barley, Oats and Spring Wheat. January 7, 1891, pp. 11.
 Bulletin No. 9. Results of the Growth of Two-rowed Barley from Seed Imported by the Government of Canada. February 7, 1891, pp. 34.
 Bulletin No. 12. Indian Corn, or Maize, as a Fodder-plant. June, 1891, pp. 15.
 Bulletin No. 13. On Progress of Work of the Experimental Farms. June, 1891, pp. 16.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1891, pp. 5-62.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1892, pp. 5-54.

Saunders, William.—Continued.

- Bulletin No. 18. Ladoga Wheat. February 7, 1893, pp. 14.
 Report of the Director. Annual Report Experimental Farms. 1893, pp. 3-60.
 Experimental Farm Notes, No. 1. The Germinating Power of Grain Grown in Canada during 1893. February, 1894, pp. 6.
 Bulletin No. 20. Tuberculosis. Saunders and Robertson. February, 1894, pp. 36.

In Proceedings of the Society for the Promotion of Agricultural Science, viz.:

- Notes on Wheats Grown as Single Plants at the Experimental Farm, Ottawa. 1889, pp. 59-61.
 Annual Address of President. 1894, pp. 269-281.

Other Reports:

- Reports on Adulteration of Food as Public Analyst for Windsor Division. 1883-1884, 1885-1886.
 Report on the Progress of the Work in the Canadian Section of the World's Columbian Exposition. December, 1892, pp. 28.
 Report on the Production and Manufacture of Beet Sugar. Prepared for the Canadian Government. February 7, 1892, pp. 47.

Schultz, His Honour John.

- Botany of the Old River Trail and Red River Settlement.
Transactions of Botanical Society of Canada, Kingston, 1861.
 Chemistry of the Atmosphere and Prevailing Diseases of Red River Settlement.
Institute of Rupert's Land, 1862.
 A description of a journey from St. Paul to Fort Garry during the Sioux Massacre in Minnesota and Dakota, 1862.
 Advocacy of Confederation of Canadian Provinces and the inclusion of the great Fertile Belt, 1864.
 Evidence before Railroad Committee of United States Senate on the vast resources of Rupert's Land, 1866.
 Opening of a Prehistoric Mound, 1874 and 1875.

In Reports of Debates of House of Commons in Library of Parliament, 1871-1882, viz.:

- Speeches in House of Commons on Indian Policy, Preservation of Buffalo, System of Surveys, Forest and Prairie Fires, Waterways of the Northwest, Railroad Communication, Survey and Lighting of Lake Winnipeg, First Red River Rebellion. Dawson Route, C. P. R., resources of the Northwest, preservation of sea animals of Hudson's Bay, Arctic research. Loyalty to the Empire, Unity of the Colonies, the Isotherms as affecting agricultural possibilities, and the resources of British Columbia.

Speeches in Senate on Manitoba and Northwest subjects.

Report upon Preservation of National Food Products and Resources of the Great Mackenzie Basin.

Later Phases of Indian Question.

Schultz, His Honour John.—Continued.

- Development of Resources.
 Means of Communication and Protection of Canadian Fisheries in Arctic Waters.
In Senate Journals and Debates, 1882-1888.
 Fostering of Loyalty and Patriotism among the children of our Common Schools. Dominion Day, 1892.
In Pamphlet.

A Forgotten Northern Fortress.
Transactions of Historical Society of Manitoba, 1893.
 The old "Crow Wing Trail."
Ibid., 1893.

Some very old Inhabitants. Speech on unveiling the monument commemorative of the Battle of Seven Oaks.
Ibid., 1893.

The Innuits of our Arctic Coast.
Transactions of the Royal Society of Canada, Vol. XI., Sec. 2, 1894.

Selwyn, Alfred R.C.

On the Geology of the Gold-fields of Victoria. (In a letter to Professor A. C. Ramsay, F.R.S., and F.G.S.)
Quarterly Journal Geological Society, Vol. XIV., p. 533. The author was at that time Geologist to the Colony of Victoria.

Report to Sir H. Barkly on permanence of auriferous veins in Victoria, Australia, in reply to Sir Roderick Murchison. Victoria Parl. P. No. 75, 12th July, 1858.

Note on the Geology of Victoria. (In a letter dated Geological Survey Office, Melbourne, 14th February, 1859, to Sir R. I. Murchison, F.R.S., F.G.S., etc.)
Quarterly Journal Geological Society, Vol. XVI., p. 145.

On the Geology and Mineralogy of Mount Alexander and the Adjacent Country, lying between the Rivers Loddon and Campaspe.
Ibid., Vol. X., p. 299.

By J. Beete Jukes and A. R. C. Selwyn. Sketch of the Structure of the country extending from Cader Idris to Moel Siabod in North Wales.
Ibid., Vol. IV., p. 300.

Numerous Geological Maps and Reports on the Geology of Victoria, Australia, from 1852 to 1869, published in the Colony.

Various Notes on the Physical Geography, Geology and Mineralogy of Victoria, Australia. 1861 and 1866.

The Stratigraphy of the "Quebec Group" and the older Crystalline Rocks of Canada.
Canadian Naturalist, Vol. IX., 1879.

Compendium of Geography and Travel: The Dominion of Canada and North America, Newfoundland, London : Stanford, 1883.

The Quebec Group in Geology.
Transactions Royal Society of Canada, Vol. I. Sec. 4, 1882.

The Geology of Lake Superior.
Ibid., 1883.
 Descriptive Sketch of the Physical Geography and Geology of the Dominion of Canada, to accompany a new Geological Map. Montreal, 1884.

Selwyn, Alfred R. C.—Continued.

Introductory or Summary Reports in the volumes of the *Reports of Progress* of the Geological Survey of Canada from 1869 when he took the place of Sir William Logan, as Director of the Survey. See vols., from 1869-1893. Special Reports in the Reports of Progress as follows:

On the Gold-fields of Quebec and Nova Scotia, 1870-71.

On a Geological Reconnaissance from Lake Superior to Fort Garry, 1872-73.

Upon the Acadia Iron Ore deposits of Londonderry, Colchester Co., in Nova Scotia, 1772-73.

Observations in the Northwest Territory, from Fort Garry to Rocky Mountain House, 1873-74.

On Exploration in British Columbia, 1875-76.

Observations on the Stratigraphy of the Quebec Group, 1877-78.

On Boring Operations in the Souris River Valley, 1879-80.

On the Geological Nomenclature and the Colouring and Notation of Geological Maps, 1880-82.

On the Geology of the Southeastern portion of the Province of Quebec, 1880-82.

Stewart, George.

Thomas D'Arcy McGee.

July, 1868, St. John, N.B. *Stewart's Quarterly*. This magazine was founded and edited by the author from April, 1867, to January, 1875; 5 vols. printed. He also published and edited *The Stamp Collectors' Monthly Gazette*, St. John, N.B., June 1, 1865, to June 1, 1867, inclusive; 2 vols.

Halloween,

Ibid., October, 1868, St. John, N.B.

Charles Sangster and his Poetry.

Ibid., October, 1869, St. John, N.B.

Who is Enylla Allyne?

Ibid., April, 1870, St. John, N.B.

E. L. Davenport, as Sir Giles Overreach.

Ibid., April, 1870, St. John, N.B.

Storm-stayed and the story which grew out of it,

Ibid., October, 1870, St. John, N.B.

Alexandre Davy Dumas.

Ibid., January, 1871, St. John, N.B.

Old and New Newspapers.

Ibid., January, 1871, St. John, N.B.

John Reade's Prophecy of Merlin.

Ibid., January, 1871, St. John, N.B.

Dialect Poets; Bret Harte and John Hay.

Ibid., April, 1871, St. John, N.B.

Zozimus.

Appleton's Journal, New York.

Madame La Tour.

Ibid., New York.

Ballads of the Scaffold.

Canadian Monthly, Toronto, July, 1876.

Thomas Carlyle.

Belford's Magazine, Dec., 1876, Toronto.

Ralph Waldo Emerson.

Ibid., January, 1871, Toronto.

Oliver Wendell Holmes.

Ibid., February, 1877, Toronto.

Stewart, George.—Continued.

James Russell Lowell.

Belford's Magazine, April, 1877, Toronto.

Henry W. Longfellow.

Ibid., June, 1877, Toronto.

John C. Whittier.

Ibid., October, 1877, Toronto.

William Cullen Bryant.

Ibid., November, 1877, Toronto.

How Five Little Midgets spent Christmas Eve.

Ibid., January, 1878, Toronto.

The Story of the Great Fire in St. John, N.B.

Toronto: Belford Bros., 1877.

8vo., pp. 292, with map and 31 plates.

Canada under the Administration of the Earl of Dufferin. Toronto: Rose-Belford Publishing Co., 1878.

8vo., pp. 700, portrait.

Evenings in the Library. Toronto: Belford Bros., 1878.

8vo., pp. 254.

In the Canadian Portrait Gallery, Toronto, 1880-81, edited by J. C. Dent:—Sir S. L. Tilley, Sir A. G. Archibald, Hon. T. A. R. Laflamme, Hon. R. E. Caron, Hon. E. B. Chandler, Hon. Sir John C. Allan, Bishop Medley, Hon. C. E. B. De Boucherville, Hon. H. G. Joly, Mgr. Francois-Xavier Laval-Montmorency, Hon. Sir J. J. C. Abbott, Hon. Sir William Young, Hon. Timothy Warren Anglin.

R. W. Emerson, Alcott the Concord Mystic, Thomas Carlyle, Thoreau the Hermit of Walden, H. W. Longfellow.

Transactions Literary and Historical Society of Quebec.

James De Mille.

Souvenir Personnels du Canada. Edited by the Count of Premio Real, Quebec, 1880.

The Beggar's Operation.

Ibid., Quebec, 1880.

Longfellow in Canada.

Literary World, Boston, Mass. 1881.

Frontenac's Will.

Magazine of American History, New York, June, 1883, p. 465.

Various Biographies, Twenty-five in Number, in Vols. IV., V., VI.

Appleton's Cyclopaedia of American Biography, New York.

A Fatal New Year's Eve, being an account of Brig.-Gen. Richard Montgomery's Sword.

Mail, Toronto, December 22, 1883.

Frontenac and His times.

Winson's Narrative and Critical History of America, Vol. IV., pp. 41, with 7 plates and autographs, 1884.

Sources of Early Canadian History.

Transactions Royal Society of Canada, Vol. III, Sec. 2, 1835.

Life and Times of Longfellow.

Scottish Review, London, Paisley and New York, No. 15, July, 1886, pp. 101-126.

Literature in Canada.

Canadian Leaves, Canadian Club of New York, edited by George M. Fairchild, Jr., 1887.

Stewart, George.—Continued.

- Emerson the Thinker.
Scottish Review, London, Paisley and New York, No. 22, April, 1888, pp. 288-307.
- Nova Scotia and New Brunswick.
Encyclopaedia Britannica, 9th edition, Vol. xvii.
- Prince Edward Island.
Ibid., Vol. xix.
- Quebec Province and Quebec City.
Ibid., Vol. xx.
- Simms, William Gilmore.
Ibid., Vol. xxii.
- St. John, New Brunswick.
Ibid., Vol. xxi.
- Three Rivers.
Ibid., Vol. xxiii.
- Fifty Years of French Canadian Authorship.
The Critic, Halifax, N.S., June 18, 1887.
- Letters in Canada.
The Week, Toronto, June 16, 1887.
- Some French Canadian Books.
Ibid., Toronto, March, 1888.
- A New Canadian Poet.
Ibid., Toronto, October 11, 1888.
- Prominent Canadians. No. 10. Sir Samuel Leonard Tilley.
Ibid., Toronto, January 26, 1888.
- The Fisheries Treaty. A Canadian View.
Magazine of American History, New York, May, 1888.
- An Idyl of Dog Lane.
Saturday Night, Toronto, December, 1888.
- Jottings by the Way.
The Week, Toronto, November 8, 1888.
- Elizabeth Stuart Phelps and Her First Successful Book.
Ibid., Toronto, March 1, 1889.
- French Canadian Books.
The Canadian Bibliographer, Hamilton, November, 1889.
- A Half-forgotten Singer.
Trinity University Review, Toronto, December, 1889.
- The Present Condition of Historical Studies in Canada.
Annual Papers of the American Historical Association, 1889.
Ibid., 1890.
Ibid., 1891.
- Chapter "French Canadianisms," in "Slang, Jargon and Cant," edited by Charles G. Leland. London : Whittaker & Co., 1890.
 2 vols.
- Literary Conditions in Canada.
The Independent, New York, March 6, 1890.
- Some Canadian Writers.
Ibid., New York, March 13, 1890.
- Literature in French Canada.
New England Magazine, Boston, September, 1890.
- A Montmorency Adventure.
Dominion Illustrated, Montreal, February 15, 1890.
- The Writings of W. H. H. Murray.
Belford's Monthly, New York, March, 1891.
- Oliver Wendell Holmes.
The Arena, Boston, Vol. iv., No. ii., July, 1891, pp. 129-141.

Stewart, George.—Continued.

- St. Jean-Baptiste.
The Independent, New York, June 25, 1891.
- James Russell Lowell.
The Arena, Boston, Vol. iv. No. v., October, 1891, pp. 513-529.
- John Greenleaf Whittier.
Ibid., Boston, Vol. v., No. i., December, 1891, pp. 36-49.
- The Yellow Boy's Room.
The Independent, New York, December, 24, 1891.
- The Legend of Crying Cove.
The Independent, New York, February, 18, 1892.
- Fiction in the Court Room.
The Week, Toronto, March 11, 1892.
- A Breakfast at Lord Houghton's.
The Lake Magazine, Toronto, October, 1892.
- Some Famous Parrots.
Progress, St. John, N.B., March 12, 1892.
- The Quebec Crisis.
The Speaker, London, March 5, 1892.
- The Magdalen Islands.
The Pilot, Boston, April 9, 1892.
- John Gilmary Shea.
Dominion Illustrated, Montreal, May, 1892.
- The History of a Magazine.
Ibid., Montreal, August, 1892.
- Sir Daniel Wilson.
Ibid., Montreal, November, 1892.
- Canada's Destiny.
The Speaker, London, December 24, 1892.
- Quebec City and Province.
Chamber's Encyclopaedia, Vol. viii., 1892.
- Sir S. L. Tilley, K.C.M.G.
Men of the Day, edited by Louis H. Taché, Montreal, 1892.
- Dr. John George Bourinot, C.M.G.
Ibid., Montreal, 1893.
- Hon. A. G. Blair.
Ibid., Montreal, 1893.
- Sir Joseph Hickson.
Ibid., Montreal, 1893.
- Hon. William Stevens Fielding.
Ibid., Montreal, 1893.
- Alfred, Lord Tennyson.
The Cosmopolitan, New York, December, 1892.
- Songs of the French Canadian Children.
Dominion Illustrated, Montreal, February, 1893.
- The Canadian Question.
The North American Review, New York, March, 1893.
- Canada at the World's Fair.
Ibid., New York, May, 1893.
- The First Steamer to Cross the Atlantic.
Chamber's Journal, Edinburgh, Scotland, June 17, 1893.
- Essays from Reviews. Dawson & Co., 1st Series, Quebec, 1892.
 16mo., 171 pp.
- Essays from Reviews. Quebec : Dawson & Co., 2nd Series, 1893.
 16mo., pp. 159.

Sulte, Benjamin.

Dans Les Nouvelles Soirées Canadiennes, Montréal :
 KiSét, Vainqueur de la Chaudière-Noire. 1887,
 p. 530.
 Beauharnois, le Gouverneur et l'Intendant de la
 Nouvelle-France. 1888, p. 49.
 Berthelot de Beaucourt. 1888, p. 201.
 André de Leigne. 1888, p. 289.
 Rigaud de Vaudreuil. 1888, p. 145.

Dans La Revue de Montréal, viz. :

L'Acadie, 1604-1710. 1878, pp. 129, 189, 253.

Dans La Minerve, Montréal, viz. :

Toronto. 9 octobre 1880.
 Lachine. 13 avril 1893.
 Le Colonel de Longueuil. 13 août 1891.
 Les Miliciens de 1812. 23 avril 1887.
 Samuel Champlain. 11 et 22 août et 1 septembre
 1891.
 La Famille Duvernay. 9 septembre, 1886.
 L'Année 1784 en Canada. 25 octobre 1884.
 Il y a Cent Ans. 9 septembre 1881.
 Etienne Parent. 23 décembre 1874.
 Provencher. 3 janvier, 1885.
 De 1792 à 1817 en Canada. 28 novembre 1893.
 La Musique. 23 février 1894.
 Les poètes. 8 février 1894.
 Le Conseil Privé. 11 avril 1894.
 Ottawa avant 1820. 14 avril 1894.
 Origine de la Société Royale. 23 mai 1894.

Dans La Patrie, Montréal, viz. :

Auld Lang Syne. 7 janvier 1892.
 Le Dr. Badelart. 18 janvier 1892.

Dans Le Monde, Montréal, viz. :

Le Petit-Poisson. 24 décembre 1888.
 Les Acadiens. 12 et 17 juin 1889.
 Le notaire Adhémar. 16 novembre 1889.
 Origines de Napoléon I. 14 mars 1891.
 Le chevalier d'Eon. 21 février 1891.
 Jeanne D'Arc. 11 avril 1891.

Dans L'Opinion Publique, Montréal, viz. :

L'Île de Jersey. 4 octobre 1877.

Dans Le Monde Illustré, Montréal, viz. :

Bataille de la Thames, 1813. 28 juin 1890.
 Histoire du sucre d'érable. 4 juin 1892.
 La famille Des Bergères et le Fort Niagara. 14 et
 28 janvier, 11, 25 février, 10, 24 mars, 7, 21 avril,
 1888.
 1808, 30 décembre 1893, 6 janvier 1894.

Dans Le Canada, Ottawa, viz. :

Kettle Island. 24 octobre 1892.
 Voyageurs et Hommes de Cages. 6 décembre 1892.
 Napoléon I., et ses détracteurs. 2 avril 1888.
 Les Pierres qui chantent. 24 février 1882.
 Nicolas Gatineau et la rivière Gatineau. 17 sep-
 tembre 1892.

Sulte, Benjamin.—Continued.

L'Ile de Sable, 30 mai 1892.
 Le premier Garneau en Canada. 10 avril 1893.
 Le duc de Bassano, 19, 20, 24 décembre 1887; 4, 5,
 9, 11, 12 janvier 1888.
 Les Rochelais et le Canada. 31 août 1893.

In The Antiquarian, Montreal, viz. :

The Bronze Cannon. 1875, p. 22.
 Early Press in Canada. 1875, p. 64.
 Chagouamigon, Lake Superior. 1875, p. 190.
 Varennes de la Vérendrie. 1876, p. 130.
 A Lost Niagara. 1877, p. 25.
 Canadian Clock-makers of Former Days. 1880, p.
 11.
 Three Rivers in 1603. 1880, p. 62.
 Jean Nicolet. 1880, p. 157.
 The Flying Camp of 1649. 1880, p. 185.
 On Centenarians. 1881, p. 105.
 The Thirty Men of Roberval. 1881, p. 179.
 Voyageurs and Iroquois in 1689. 1892, p. 101.
 La Baie de Kenté in 1669. 1892, p. 104.
 Lettres de noblesse de D'Amours. 1892, p. 133.
 Cataracoui in 1670. 1893, p. 5.
 Le Premier Fort Frontenac. 1893, p. 70.

Dans La Revue Canadienne, Montréal, viz. :

Le déboisement de notre pays. 1868, pp. 827, 1869
 p. 413.
 Le nom des Trois-Rivières. 1869, p. 641.
 Le Canada en Europe. 1873, pp. 193, 279, 341.
 Sir Geo. Et. Cartier. 1873, p. 425.
 Le Gaultiers de Varennes. 1873, pp. 781, 849, 935.
 Le Cap à l'Arbre près Lotbinière. 1874, p. 197.
 Pierre Bisaiillon en Pennsylvanie au XVII^e siècle.
 1874, p. 824.
 Le Bas Saint-Maurice. 1875, p. 133.
 La chanson de Moore. 1875, p. 580.
 Le camp volant de 1649. 1881, p. 159.
 Découverte du Mississippi. 1881, p. 385.
 La tenure Seigneuriale. 1882, pp. 437, 449.
 Origine de la famille Poutrincourt. 1882, p. 621.
 L'ancienne noblesse du Canada. 1885, pp. 298, 341,
 396, 486, 548.

Un voyage à la Nouvelle-France en 1731. 1886, p.
 15.
 La Pomme de Terre en Canada avant 1780. 1893,
 p. 84.
 Daniel Greysolon Duluth. 1893, p. 480, 540.
 La Pomme de Terre. 1893, p. 84.
 La Jeunesse de Jeanne D'Arc. 1894, p. 395.
 Une récompense honnête. 1894, p. 19.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada :

Les Interprètes du temps de Champlain.
 Tome 1., Sec. 1, 1882, p. 47.
 Premiers Seigneurs du Canada.
Ibid., 1., Sec. 1, 1883, p. 131.

Sulte, Benjamin.—Continued.

- Poutrincourt en Acadie.
Ibid., II., Sec. 1, 1884, p. 31.
- Le Golfe Saint-Laurent, 1600-1625.
Ibid., IV., Sec. 1, 1886, p. 7.
- Le Golfe Saint-Laurent, 1625-1632.
Ibid., VII., Sec. 1, 1889, p. 29.
- Prétendues origines des Canadiens.
Ibid., III., Sec. 1, 1885, p. 13.
- La famille de Callières.
Ibid., VIII., Sec. 1, 1890, p. 91.
- Henry et Alphonse de Tonty.
Ibid., XI., Sec. 1, 1893, p. 3.
- In The Citizen, Ottawa, viz.:*
- The name of the Ottawa, December 18, 1893.
- How the Ottawa came to be River Ottawa, December 23, 1893.
- Battle of Les Chats. December 30, 1893.
- Jean Nicolet in Wisconsin, 1634-35.
Madison, Wisconsin, State Historical Society Proceedings, VIII., 84, 188-194; IX., 167; X., 42, 292, 364, 372.
- Les Laurentiennes, en vers. Montréal: Eusèbe Senécal, 1870.
Pet. 12mo., pp. 203.
- Histoire des Trois-Rivières. 1^{re} livraison, Montréal: Eusèbe Senécal, 1870. Cette brochure embrasse les années 1534-1637.
In 8vo., pp. 126 avec cartes.
- Expédition militaire de Manitoba, 1870. Montréal; Eusèbe Sénecal, 1891.
8vo., pp. 50.
- Mélanges d'Histoire et de Littérature. Ottawa: Joseph Bureau, 1876.
12mo., pp. 500.
- Le Coin du Feu. Québec: Blumhart et Cie, 1877.
12mo., pp. 210.
- Chronique Trifluvienne. Montréal: Compagnie d'Imprimerie Canadienne, 1879. Ce travail couvre les années 1637-1665.
8vo., pp. 237.
- Les Chants Nouveaux, en vers. Ottawa: Imprimerie du Canada, 1880.
16mo., pp. 68.
- La Poésie Française au Canada. Imprimerie du Courrier de Saint-Hyacinthe, 1881.
- Album de l'Histoire des Trois-Rivières. Textes copieux. Années 1634-1721. Montréal: Geo. E. Desbarats, 1881.
14 x 19 pouces, 11 cartes, 2 planches d'autographes.
- Histoire des Canadiens-Français. Montréal: Wilson et Cie, 1882-84.
8 vols., 4to., pp. 160 chacun, avec 125 portraits, cartes et vues.
- Situation de la Langue Française au Canada. Montréal: La Minerve, 1885.
- Histoire de Saint-François-du-Lac. Montréal: Imprimerie de L'Etendard, 1886.
8vo., pp. 120.
- Le Pays des Grands Lacs, 1603 à 1660.
Le Canada-Français, Québec, 1889-1890.
- Pages d'Histoire du Canada. Montréal: Granger Frères, 1891.
12mo., pp. 472.

Sulte, Benjamin.—Continued.

- Causons du Pays et de la Colonisation. Montréal: Granger Frères, 1891.
12mo., pp. 250.
- Lower Canada during 1810-14.
Transactions of the Canadian Military Institute, Toronto, 1891-92.
- De Machiche aux Trois-Rivières avant 1700. Un chapitre spécial à la fin du volume intitulé: "Histoire de la Paroisse d'Yamachiche." Trois-Rivières: P. V. Ayotte, 1892.
- L'Emploi du Temps.
Le Manitoba, 20 septembre 1893.
- Jeanne d'Arc Militaire.
Courrier du Canada, 16 avril 1894.
- Tasse, Joseph.**
- La Vallée de l'Outaouais. 1873.
- Les Canadiens de l'Ouest. Montréal: Cie d'Imprimerie Canadienne, 1878.
2 vols., 8vo., pp. (I) xxxix. + 334; (II) 413.
- Un Parallèle—Lord Beaconsfield et Sir John Macdonald. 1880.
- Le 38^{me} Fauteuil ou Souvenirs Parlementaires. Montréal: E. Sénecal et Fils, 1891.
8vo., pp. 299. Avec portraits de MM. Mousseau, Masson, Royal et Girouard.
- Voltaire, Madame de Pompadour et Quelques Arpents de Neige.
Dans les *Mémoires de la Société royale du Canada*. Tome x., Sec. 1, 1892.
- Discours de Sir Georges Cartier, baronnet. Accompagnés de notices. Montréal: Eusèbe Sénecal et Fils, 1893.
Gr. 8vo., pp. xii. + 817. Avec un portrait et fac-simile d'une lettre de Sir G.-E. Cartier.
- Tanguay, Mgr. Cyprien.**
- Relation du Voyage de l'Abbé J.-B.-Z. Bolduc autour de l'Amérique du Sud.
Rapports sur les Missions du Diocèse de Québec, juin 1843.
- Répertoire du Clergé Canadien depuis la fondation de la Nouvelle-France jusqu'à nos Jours. Québec: C. Darveau, 1868.
8vo., pp. 321 + xxix.
- Episode, voyage en France, Belgique, Prusse, Allemagne et Italie: Conférence.
Le Courier d'Ottawa. 16mo., pp. 20 1870.
- Dictionnaire Généalogique des Familles Canadiens depuis la Fondation de la Colonie jusqu'à nos Jours. 1^{er} Vol. Montréal: Eusèbe Sénecal, 1871-1890.
4to., pp. 624.
- Régistres de l'Etat des Personnes: Conférence.
Le Foyer Domestique, Ottawa. 16mo., pp. 19. 1878.
- Monseigneur de l'Auberivière, 5^{me} Évêque de Québec, 1739-40. Documents Annotés. Montréal: Eusèbe Sénecal, 1885.
12mo., pp. 159.
- Répertoire Générale du Clergé Canadien par Ordre Chronologique. 2^e édition. Montréal: E. Sénecal, 1893.
8vo., pp. 526 + 46.

Tanguay, Mgr. Cyprien.—Continued.

Familles Canadiennes.

Dans les *Mémoires de la Société royale du Canada*, Sec. I., 1882.

Étude sur les Noms.

Ibid., Sec. I, 1883.

Étude sur la Famille De Catalogne.

Ibid., Sec. I, 1884.

A Travers les Régistres. 1 vol., pp. 276 + viii., Montréal : Cadieux & Derome, 1886.

Ibid., Sec. I, 1885.

Les Quatre Ages de la Vie, Etude : Conférence à l'Institut-Canadien, 1879.

Etude. Les Aveugles et les Sourds Muets : Conférence. 1881, à l'Institut.

Verreau, l'Abbe.

Invasion du Canada. Collection de Mémoires Recueillis et Annotés. Montréal : Eusèbe Sénéchal, 1870-73.

2 volumes, petit 8vo., pp. (I.) 240 ; (II.) 393.

Ces deux volumes comprennent : Le Mémoire de Sanguinet, ou Le Témoin Oculaire; Le Mémoire de Badeaux; Des Extraits du Mémoire de M. Berthelet; Le Mémoire de M. de Lorimier (Mes Services); Lettres Ecrites pendant l'Invasion Américaine. Ils devaient être suivis d'un volume de *Notes* qui n'a pas été publié.

Report of Proceedings connected with Canadian Archives in Europe.

In *Report of Minister of Agriculture*, No. 40, Sessional Papers of 1875. In English and French, pp. 64.

Suppression des Relations de la Nouvelle-France. *La Revue de Montréal*, Montréal, Vol. 1, 1877.

Quelques Notes sur des Grosilliers et Radisson. Journal de l'Instruction Publique, Vol. 1, Montréal, 1881.

Dans les Mémoires de la Société Historique de Montréal, viz. :

Annotations à l'Histoire de Montréal par Dollier de Casson, 1868.

Annotations au Voyage de MM. Dollier et Galinée, 1875.

Introduction et Annotations aux Véritables motifs des Messieurs et Dames de la Société de N.D. de Montréal, 1880.

Dans le Journal de l'Instruction Publique, viz. :

Le Vieux Chateau ou l'Ancien Hotel des Gouverneurs à Montréal, 1857.

Le Père Lafitau et le Gen-seng, 1858.

Les deux abbés de Fénelon, 1864.

Livres et Bibliothèques, 1868.

Dans les Mémoires de la Société royale du Canada :

Les commencements de l'Eglise du Canada. Tome II., Sec. I, 1884.

Des commencements de Montréal.

Ibid., v., Sec. I, 1887.

Jacques-Cartier, Questions de Calendrier Civil et Ecclésiastique.

Ibid., viii., Sec. I, 1890.

Jacques-Cartier, Questions de droit politique, de législation, et d'usages maritimes.

Ibid., ix., Sec. I, 1891.

Watson, John.

Empiricism and Common Logic.

Journal of Speculative Philosophy, January, 1876, St. Louis. 8vo., pp. 17-36.

Kant's Reply to Hume.

Ibid., April, 1876. St. Louis. 8vo., pp. 113-134.

Science and Religion.

Canadian Monthly, May, 1876, Toronto. 8vo., pp. 381-397.

Hedonism and Utilitarianism.

Journal of Speculative Philosophy, July, 1876, St. Louis. 8vo., pp. 271-290.

Darwinism and Morality.

Canadian Monthly, October, 1876, Toronto. 8vo., pp. 319-326.

The Relativity of Knowledge.

Journal of Speculative Philosophy, January, 1877, St. Louis. 8vo., pp. 19-48.

The Ethical Aspect of Darwinism.

Canadian Monthly, June, 1877, Toronto. 8vo., pp. 638-644.

Professor Tyndall's "Materialism."

Ibid., March, 1878, Toronto. 8vo., pp. 282-288.

The World as Force.

Journal of Speculative Philosophy, April, 1878, and April, 1879, St. Louis. 8vo., pp. 114-137, 151-179.

A Phase of Modern Thought.

Canadian Monthly, November, 1879, Toronto. 8vo., pp. 457-472.

Kant and his English Critics : a Comparison of Critical and Empirical Philosophy. Glasgow : James Maclehose; New York : Macmillan & Co., 1881.

8vo., pp. 402.

Schelling's Transcendental Idealism : a Critical Exposition. Chicago : S. C. Griggs & Co., 1882. 12mo., pp. 251.

The Philosophy of Kant, as contained in extracts from his own writings. Glasgow : James Maclehose & Sons; New York : Macmillan & Co., 1888; New York : Henry Holt & Co., 1892. 8vo., pp. 356.

The Critical Philosophy and Idealism.

Philosophical Review, January, 1892, Boston. 8vo., pp. 9-23.

The Middle Ages and the Reformation.

Queen's Quarterly, July, 1893, Kingston. 8vo., pp. 4-11.

Metaphysics and Psychology.

Philosophical Review, September, 1893, Boston. 8vo., pp. 513-528.

Whiteaves, J. F.

On the Land and Fresh-water Mollusca inhabiting the neighbourhood of Oxford.

Transactions Ashmolean Society, Oxford, 1857. 8vo., pp. 18.

On the Invertebrate Fauna of the Lower Oolites of Oxfordshire.

Report British Association for the Advancement of Science, 1860. 8vo., pp. 4.

On the Palaeontology of the Coralline Oolites of the neighbourhood of Oxford.

Annals and Magazine of Natural History, London, August, 1861. 8vo., pp. 142-147, and 1 plate.

Whiteaves, J. F.—Continued.

- On the Land and Fresh-water Mollusca of Lower Canada. Parts I.-II.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. viii., Series 1, 1863. 8vo., pp. 50-65 and 98-107, with 12 woodcuts.
- Transatlantic Sketches. I. On the Little Miami River, Waynesville, Warren County, Ohio.
Zoologist, London, Vol. xxi., 1863, pp. 8419-8424.
- On the Fossils of the Trenton Limestone of the Island of Montreal.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. ii., New Series, 1865. 8vo., pp. 312-314.
- On the Marine Mollusca of Eastern Canada.
Ibid., Vol. iv., New Series, 1869. 8vo., pp. 48-57.
- On some results obtained by dredging in Gaspé and off Murray Bay.
Ibid., Vol. iv., New Series, 1869. 8vo., pp. 351-354.
- Notes on some Canadian Birds.
Ibid., Vol. v., New Series, 1870. 8vo., pp. 103 and 230-231.
- Report on a deep-sea Dredging Expedition to the Gulf of St. Lawrence.
Report of the Department of Marine and Fisheries, Ottawa, 1871. Large 8vo., pp. 12.
- Report on a second deep-sea Dredging Expedition to the Gulf of St. Lawrence, with some remarks on the Marine Fisheries of the Province of Quebec.
Ibid., Ottawa, 1872. Large 8vo., pp. 22.
- Deep-sea Dredging in the Gulf of St. Lawrence.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. vi., New Series, 1872. 8vo., pp. 351-354.
- Notes on a deep-sea Dredging Expedition round the Island of Anticosti, in the Gulf of St. Lawrence.
Annals and Magazine of Natural History, Vol. x., Series 4, 1872, pp. 341-354. Reprinted, with some alterations and additions, in the *Canadian Naturalist and Geologist*, Vol. vii., New Series, 1875, pp. 86-100
- Report on deep-sea Dredging Operations in the Gulf of St. Lawrence, with notes on the present condition of the Marine Fisheries and Oyster-beds of part of that region.
Report Department Marine and Fisheries, Ottawa, 1873. Large 8vo., pp. 29.
- On recent deep-sea Dredging Operations in the Gulf of St. Lawrence.
American Journal of Science and Arts, Vol. vii., Series 5, pp. 210-219, March, 1874.
- Notes on some Cretaceous Fossils collected by Mr. James Richardson at Vancouver and the adjacent Islands.
Report of Progress, Geological Survey of Canada, for 1873-74. Montreal, 1874. Large 8vo., pp. 260-264, with one plate.
- On a collection of Himalayan birds recently presented to the Natural History Society by Major G. E. Bulger.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. vii., New Series, 1875. 8vo., pp. 394-406
- Notes on the Marine Fisheries, and particularly on the Oyster-beds of the Gulf of St. Lawrence.
Ibid., Vol. vii., New Series, 1875. 8vo., pp. 336-349.
- Geological Survey of Canada. Mesozoic Fossils, Vol. i., Part i. On some Invertebrates from the Coal-bearing rocks of the Queen Charlotte Islands, collected by Mr. James Richardson in

Whiteaves, J. F.—Continued.

1872. Montreal, 1876. Large 8vo., pp. 92, with 10 plates and 9 woodcuts.
- Critical notes on Fossils collected by A. R. C. Selwyn and Prof. Macoun in the valleys of the Peace, Athabasca and Clearwater rivers.
Ibid., Rep. Progr. 1875-76. Montreal, 1877. pp. 96-106.
- On the Fossils of the Missinaibi and Moose rivers collected by Dr. R. Bell in 1875.
Ibid., 1875-76. Montreal, 1877. pp. 316-329.
- Obituary Notice of Elkanah Billings, F.G.S., Palaeontologist to the Geological Survey of Canada.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. viii., New Series, Montreal, 1877. 8vo., pp. 251-261.
- Preliminary Report on some supposed Jurassic Fossils collected by Dr. G. M. Dawson in the Coast Range of British Columbia.
Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1876-77. Montreal, 1878. Large 8vo., pp. 150-159.
- On some Marine Invertebrates from the West Coast of America. (Being a critical list of about 125 species from the Strait of Georgia, Burrard Inlet, etc., with description of a new Aleuronarian by Prof. A. E. Verrill, and of a supposed new Lamellibranchiate Bivalve by the writer.)
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. viii., Series 2, Montreal, 1878. 8vo., pp. 464-471.
- On some Primordial Fossils from Southeastern Newfoundland. (With description of one new species.)
American Journal of Science, September, 1878. 8vo., pp. 224-226.
- Geological Survey of Canada. Mesozoic Fossils, Vol. i., Part 2. On the Fossils of the Cretaceous rocks of Vancouver and adjacent islands in the Strait of Georgia. Montreal, 1879. Large 8vo., pp. 98, and 10 plates.
- Provisional list of the Fossils collected by Dr. R. Bell in 1877, between the Long Portage of the Missinaibi River and York Factory.
Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1877-78. Montreal, 1879. pp. 5 and 6c.
- On some Marine Invertebrates from the Queen Charlotte Islands. Contains a list of 160 species, with descriptions of three new starfishes by Prof. A. E. Verrill, and of two new species of mollusca by the author.
Ibid., 1878-79. Montreal, 1880. Large 8vo., pp. 190-205b.
- On some remarkable Fossil Fishes from the Upper Devonian rocks at Scaumenac Bay, P.Q.
American Journal of Science and Arts, June, 1881, and reprinted in the *Annals and Magazine of Natural History* (London, England), August, 1881. 8vo., pp. 159-162.
- On some Remarkable Fossil Fishes from the Devonian rocks of Scaumenac Bay, with descriptions of a new genus and three new species.
Canadian Naturalist and Geologist, Vol. x., New Series, Montreal, 1881. 8vo., pp. 27-35.
- Description of a New Species of Psammodus from the Carboniferous rocks of the Island of Cape Breton.
Ibid., Vol. x., New Series, Montreal, 1881. 8vo., pp. 36.

Whiteaves, J. F.—Continued.

On some Fossil Fishes, Crustacea and Mollusca from the Devonian rocks of Campbellton, N.B., with descriptions of five new species.

Ibid., Vol. x., New Series, Montreal, 1881. 8vo., pp. 93-101.

List of Fossils collected by Dr. R. Bell in Manitoba during the season of 1880.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1879-80. Large 8vo., pp. 57c-58c.

On the Lower Cretaceous rocks of British Columbia.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. I. Sec. 4, 1832. 4to., pp. 81-86, with 3 woodcuts.

On some supposed Annelid tracks from the Gaspé Sandstones.

Ibid., Vol. I., Sec. 4, 1832. 4to., pp. 109-111, with 2 plates.

Note on the occurrence of Siphonotreta Scotica Davidson, in the Utica formation near Ottawa.

American Journal of Science and Arts, October, 1882. 8vo., pp. 278-279.

On a Recent Species of Heteropora from the Strait of Juan de Fuca.

Ibid., October, 1882. 8vo., pp. 279-280.

Recent Discoveries of Fossil Fishes in the Devonian rocks of Canada. Read before the Geological and Biological Section of the American Association for the Advancement of Science at the Montreal meeting in 1882.

American Naturalist, February, 1883. Large 8vo., pp. 153-164.

Geological Survey of Canada. Palaeozoic Fossils, Vol. III., Part 1. On some new, imperfectly characterized or previously unrecorded Species of Fossils from the Guelph formation of Ontario. Montreal, 1884.

Large 8vo. pp. 43, with 9 plates and 4 woodcuts.

Geological Survey of Canada. Mesozoic Fossils. Vol. I., Part 3. On the Fossils of the Coal-bearing deposits of the Queen Charlotte Islands collected by Dr. G. M. Dawson in 1878. Montreal, 1884.

Large 8vo., pp. 72, with 12 plates.

Note on a Decapod Crustacean from the Upper Cretaceous of Highwood River, Alberta, N.W.T.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. II., Sec. 4, 1884. 4to., pp. 237-238.

Description of a New Species of Ammonite from the Cretaceous rocks of Fort St. John, on the Peace River.

Ibid., Vol. II., Sec. 4, 1884. 4to., pp. 239-240.

Note on the Possible Age of some of the Mesozoic rocks of the Queen Charlotte Islands and British Columbia.

American Journal of Science and Arts, June, 1885. 8vo., pp. 441-449.

List of Marine Invertebrates from Hudson's Strait, collected by Dr. R. Bell in 1884.

Report of Progress, Geological Survey of Canada, 1882-3-4. Montreal, 1885. Large 8vo., pp. 58-60dd.

Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. I., Part I. (1) Report on the Invertebrata of the Laramie and Cretaceous rocks of the Vicinity of the Bow and Belly rivers and adjacent localities in the Northwest Territory.

Ibid., 1885. Large 8vo., pp. 89, and 11 plates.

Whiteaves, J. F.—Continued.

Colonial and Indian Exhibition. Catalogue of Canadian Pinnipedia, Cetacea, Fishes and Marine Invertebrata exhibited by the Department of Fisheries of the Dominion Government. Ottawa, 1886.

8vo., pp. 42.

Illustrations of the fossil fishes of the Devonian rocks of Canada. Part I.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. IV., Sec. 4, 1886, 4to., pp. 101-110, with 5 plates.

On some Marine Invertebrata, dredged or otherwise collected by Dr. G. M. Dawson in 1885, on the coast of British Columbia; with a supplementary list of a few land and fresh water shells, fishes, birds, etc., from the same region.

Ibid., Vol. IV., Sec. 4, 1886, 4to., pp. 28, with 4 woodcuts.

Notes on some Mesozoic fossils from various localities on the coast of British Columbia, for the most part collected by Dr. G. M. Dawson in the summer of 1885.

Annual Report, Geological Survey of Canada, N. S., Vol. II., Montreal, 1887. Large 8vo., pp. 108-114.

On some fossils from the Cretaceous and Laramie rocks of the Saskatchewan and its tributaries, collected by Mr. J. B. Tyrrell in 1885 and 1886.

Ibid., Vol. II., Montreal, 1887. Large 8vo., pp. 153-166.

Illustrations of the fossil fishes of the Devonian rocks of Canada. Part 2.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. VI., Sec. 4, 1888. 4to., pp. 77-96, with 6 plates.

Geological Survey of Canada. Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. I., Part II. (2)

On some fossils from the Hamilton formation of Ontario, with a list of the species at present known from that formation and province; (3) The fossils of the Triassic rocks of British Columbia; and (4) On some Cretaceous fossils from British Columbia, the Northwest Territories and Manitoba.

Montreal, 1889. Large 8vo., pp. 105, with 15 plates.

Descriptions of eight new species of fossils from the Cambro-Silurian rocks of Manitoba.

Transactions Royal Society of Canada. Vol. VII., Sec. 4, 1889. 4to., pp. 75-83, and 6 plates.

Descriptions of some new or previously unrecorded species of fossils from the Devonian rocks of Manitoba.

Ibid., Vol. VIII., Sec. 4, 1890. 4to., pp. 93-110, with 7 plates.

Geological Survey of Canada. Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. I., Part III. The fossils of the Devonian rocks of the Mackenzie River basin. Montreal, 1891.

Large 8vo., pp. 58, with 6 plates.

Descriptions of four new species of fossils from the Silurian rocks of the south-eastern portion of the District of Saskatchewan.

Canadian Record of Science, Vol. IV., Montreal, April, 1891. 8vo., pp. 293-303, with one plate.

Description of a new species of Panenka from the Corniferous Limestone of Ontario.

Ibid., Vol. IV., Montreal, October, 1891. 8vo., pp. 401-404, with 1 plate.

Whiteaves, J. F.—Continued.

- Note on the occurrence of Paucispiral Opercula of Gasteropoda in the Guelph formation of Ontario. *Canadian Record of Science*, Vol. iv., Montreal, October, 1891. 8vo., pp. 404-407.
- The Orthoceratidae of the Trenton Limestone of Manitoba. *Transactions Royal Society of Canada*, Vol. ix., Sec. 4, 1891. 4to., pp. 77-90, with 7 plates.
- Description of a new genus and species of Phyllocarid Crustacea from the Middle Cambrian of Mount Stephen, B.C. *Canadian Record of Science*, Vol. v., Montreal October, 1892. 8vo., pp. 205-208.
- Geological Survey of Canada. Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. i., Part iv. The fossils of the Devonian rocks of the islands, shores or immediate vicinity of Lakes Manitoba and Winnipegosis. Ottawa, 1892. Large 8vo., pp. 106, with 15 plates.
- Notes on the Ammonites of the Cretaceous rocks of the district of Athabasca, with descriptions of four new species. *Transactions Royal Society of Canada*. Vol. x., Sec. 4, 1892. 4to., pp. 111-121, with 4 plates.
- Notes on the Gasteropoda of the Trenton Limestone of Manitoba, with a description of one new species. *Canadian Record of Science*, Vol. v., Montreal, April, 1893. 8vo., pp. 317-328, with 2 woodcuts.
- Descriptions of two new species of Ammonites from the Cretaceous rocks of the Queen Charlotte Islands. *Canadian Record of Science*, October, 1893, Vol. vi., pp. 441-446, with one full page plate.
- The Cretaceous System in Canada. (Presidential Address in Section IV.) *Transactions Royal Society of Canada*, Vol. xi., Sec. 4, pp. 3-16.
- The recent discovery of large *Unio*-like shells in the Coal-measures at the South Joggins, N.S. *Ibid.*, Vol. xi., Sec. 4, pp. 21-24, with one full page plate.
- Notes on some Marine Invertebrates from the coast of British Columbia. *Ottawa Naturalist*, Dec., 1893, Vol. vii., pp. 133-37, with four figures.

Williamson, Rev. James.

- The Inland Seas of North America and the Natural and Industrial Productions of Canada, Kingston: John Duff, 1854. 8vo., pp. 78.
- Observations at Kingston on the Transit of Venus. *In the Transactions of the Royal Society of Canada*, Vol. i., Sec. 3, 1883.

Withrow, W. H.

- Catacombs of Rome, and their testimony relative to Primitive Christianity. London: Hodder & Stoughton, New York; Hunt & Eaton. 12mo., cloth, pp. 560.
- History of Canada, Boston and Toronto. 8vo., pp. 700. Illustrated.
- Our Own Country, Toronto. 8vo., pp. 608. 360 Illustrations.

Withrow, W. H.—Continued.

- A Canadian in Europe. Toronto: Hunter, Rose & Co. 12mo., cloth. Copiously illustrated.
- Valeria; The Martyr of the Catacombs, Toronto, London and New York. 12mo., cloth. Illustrated.
- Barbara Heck. Toronto and London. 12mo., cloth.
- Neville Trueman, the Pioneer Preacher. A tale of the War of 1812. Toronto and London. 12mo., cloth.
- The King's Messenger; or, Lawrence Temple's Probation. Toronto, London and New York. 12mo., cloth.
- The Romance of Missions. Toronto. 12mo., cloth.
- Worthies of early Methodism. Toronto. 12mo., cloth.
- Men Worth Knowing; or, Heroes of Christian Chivalry. *Methodist Magazine*, 1881.
- Missionary Heroes. *Ibid.*, 1882.
- Wright, R. Ramsay.**
- Systematic Position of the Spongiadæ. *Canadian Journal*, 1877, pp. 14.
- Contributions to American Helmithology. *Proceedings Canadian Institute*, N.S., Vol. i., 1879, pp. 1-24, 2 plates.
- Notes on American Parasitic Copepoda. *Ibid.*, Vol. i., 1882, pp. 243-254, 2 plates.
- On *Demodex Phylloides*. *Loc. cit.*, 1883, pp. 275-281, 2 plates.
- Trematode Parasites in American Crayfish. *American Naturalist*, 1884, p. 429-30.
- On the Organ of Jacobson in Ophidia. *Zoologischer Anzeiger*, Vol. vii., 1884, p. 112.
- On the Skin and Cutaneous Sense-Organ of *Amiurus*. *Proceedings Canadian Institute*, N.S., Vol. ii., 1884.
- On the Nervous System and Sense-Organ of *Amiurus*. *Loc. cit.*, 1884, pp. 352-386, 3 plates.
- On a Parasitic Copepod of the Clam. *American Naturalist*, 1885, pp. 118-124, 1 plate.
- On a Free Swimming Sporocyst. *Loc. cit.*, p. 310.
- On the Hyomandibular Clefts and Pseudobranches of *Lepidosteus* and *Amia*. *Journal Anatomy and Physiology*, Vol. xix., 1885, pp. 476-499, 1 plate.
- On the Skull and Auditory organ of the Siluroid Hypophthalmus. *Transactions Royal Society of Canada*, Vol. iii., Sec. 4, 1885, pp. 107-118, 3 plates.
- Introduction to Structure of Vertebrates. *In Standard Natural History*, Boston: S. E. Cassino & Co., 1885, Vol. iii., pp. 1-52, Imp. 8vo.
- Account of Monotremes and Marsupials. *Ibid.*, Vol. v., pp. 11-45.
- Of Ungulates. *Ibid.*, Vol. v., pp. 233-352.

Wright, R. Ramsay.—Continued.

Of Primates.

In Standard Natural History, Vol. v., pp. 430-528.

In conjunction with Dr. A. B. Macallum. *Sphyranura*. A contribution to American Helminthology.

Journal of Morphology, Boston, 1887, Vol. I., pp. 1-48, 1 plate.

Wright, R. Ramsay.—Continued.

An Introduction to Zoology for the use of High-schools. Toronto : Copp, Clark & Co., 1889. 12mo., pp. 314, with 194 figs.

Pathogenic Sporozoa.

Canadian Practitioner, Toronto, January, 1890.

Preliminary Report on the Fish and Fisheries of Ontario.

In Report of Ontario Fish and Game Commission, Toronto, 1892, printed by order of Legislative Assembly, pp. 421-475, with 13 figs., text and 35 plates.

SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA

MÉMOIRES

SECTION I

LITTÉRATURE FRANÇAISE, HISTOIRE, ARCHÉOLOGIE, ETC.

ANNÉE 1894

I.—*Le Fondateur de la Présentation (Ogdensburg) : L'abbé Picquet.*

(1734-1760)

Par M. l'ABBÉ AUGUSTE GOSELIN, LL.D.

(Lu le 23 mai 1894)

Parmi tant d'ecclésiastiques qui, sous la domination française au Canada, surent allier à un grand zèle pour la gloire de Dieu et les travaux de leur ministère un dévouement sans bornes pour le bien de la patrie, je n'en connais pas qui aient montré plus d'attachement au service du roi et de la France que le digne sulpicien dont le nom est en tête de cette notice. L'abbé Picquet était vraiment de la race des Fénelon, des Vignal, des d'Urfé, des Dollier de Casson, des Belmont. Sa devise, durant toute sa carrière, semble avoir été : Tout pour Dieu et la patrie ! “Il aurait souhaité, disait-il dans une de ses lettres, pouvoir étendre l'empire de Jésus-Christ et du roi, ses bons maîtres, jusqu'aux extrémités du monde.”¹ “Je serai trop heureux, écrivait-il encore, si mes petits travaux peuvent contribuer en quelque chose au bien de la religion et du service du roi. Ce sont là toutes mes vues et mes désirs, et les sentiments dans lesquels je veux vivre et mourir.”²

Tous les gouverneurs qui se succédèrent de son temps au Canada rendirent hommage à son dévouement et à son mérite. “Cet ecclésiastique est parfaitement désintéressé, écrivait un jour M. de la Galissonnière au ministre ; et il emploie une partie de son revenu pour l'exécution de son projet (la fondation de la Présentation).”³ Et M. Duquesne : “Il a servi la religion et l'Etat, disait-il, avec un succès inéroyable, pendant près de trente années ; et il s'est acquis une grande réputation par les beaux établissements qu'il a formés pour le roi, au Canada.”⁴ MM. de la Jonquière et Vaudreuil faisaient de la même manière l'éloge de cet homme de bien.

La grande œuvre, l'œuvre par excellence de M. Picquet, ce fut d'assurer à la France le concours des nations sauvages, dans la lutte de notre ancienne mère patrie contre l'Angleterre pour la possession de l'Amérique du Nord, le concours, surtout, ou du moins la neutralité des Iroquois, qui, malheureusement, s'étaient toujours montrés si hostiles au Canada. On comprend l'importance de cette œuvre pour la France, dans les vingt-cinq dernières années surtout qui précédèrent le dénouement fatal, sur les plaines d'Abraham, de ce grand drame où tant d'intérêts majeurs étaient en jeu. M. Picquet réussit au delà de toute espérance.

¹ Lettre du 2 février 1752, citée par M. Parkman, dans *Montcalm and Wolfe*, tome II, page 417.² Lettre inédite à M. de la Galissonnière, 4 août 1749. Archives de l'archevêché de Québec.³ Lettre inédite à M. Rouillé, 18 octobre 1747. Archives de l'archevêché de Québec.⁴ *Lettres édifiantes*, 1783, tome xxvi, page 55.

Il avait un talent incroyable pour attirer les sauvages, pour les mettre sous sa main, pour les dominer, pour les civiliser. A part les Agniers, dont il avait fait son deuil, et qui, suivant son expression, "n'étaient plus regardés que comme des Anglais," il gagna toutes les nations iroquoises à la cause de la France, sans compter les autres peuples sauvages, dont il sut conserver et maintenir l'amitié. La victoire de la Monongahéla, qui a rendu immortel le nom de M. de Beaujeu, fut due en grande partie au concours des sauvages. Au siège du fort William-Henry, M. de Montcalm avait sous ses ordres près de mille sauvages, appartenant à quarante et une tribus différentes.¹

Cet illustre général appelait M. Picquet "le patriarche des Cinq-Nations." L'intendant Hocquart lui avait donné le titre d'"apôtre des Iroquois." M. Duquesne, parlant de l'abbé Picquet, disait "qu'à lui seul il valait plus que dix régiments"² pour la cause de la France. Les Anglais eux-mêmes, qui le prenaient pour un jésuite, reconnaissaient et redoutaient sa force et sa puissance d'action sur les sauvages : "Le jésuite de l'ouest, disaient-ils, a détaché de nous toutes les Nations, et les a mises dans les intérêts des Français."³

C'est surtout par la fondation de la mission et du fort de la Présentation que M. Picquet réussit à détacher les Iroquois de la cause de l'Angleterre, et à les attacher à la France. La Présentation était destinée à neutraliser autant que possible les effets désastreux causés au commerce des Français avec les sauvages par l'établissement du fort Oswégo sur les bords du lac Erié : Oswégo, ce point noir, présage de la tempête qui allait éclater, et balayer les Français non seulement de la région des grands lacs, mais des vallées du Saint-Laurent, de l'Ohio et du Mississippi.

Avant de parler du fort de la Présentation, disons un mot de l'origine de M. Picquet, et de ses premiers travaux au Canada.

François Picquet⁴ naquit à Bourg en Bresse, province de Bourgogne, diocèse de Lyon, le 6 décembre 1708, l'année même que mourut à Québec M^{sr} de Laval, le premier évêque du Canada. Il était le compatriote et l'ami du célèbre astronome Lalande,⁵ avec lequel, de retour de ses missions, il aimait à s'entretenir de ce qu'il avait fait pour le service de la France, de l'autre côté des mers, de l'espoir qu'il avait longtemps gardé de voir les Français se maintenir en Amérique, et de la perte irréparable qu'avait faite la France en perdant le Canada.⁶

Il reçut dès l'enfance une éducation soignée, et fit de fortes études. Les lettres et les mémoires qu'il a laissés témoignent de la culture de son esprit et de ses connaissances pratiques.

Naturellement gai, aimant le plaisir, il était aussi doué d'une grande piété, et manifesta de bonne heure sa vocation à l'état ecclésiastique. On assure qu'à 17 ans il prêchait déjà

¹ *Montcalm and Wolfe*, tome 1, page 485.

² *The Conspiracy of Pontiac*, tome 1, page 56.

³ *Lettres édifiantes*, page 50.

⁴ Il signait *Picquet*, et non pas *Piquet*, comme écrit M. Parkman. Voir le *Registre de la Présentation*, conservé aux archives paroissiales d'Oka.

⁵ On montre à Bourg en Bresse, à l'église de Brou, un cadran solaire fait par Lalande, souvenir du grand astronome à sa ville natale.

⁶ C'est d'après ses conversations avec l'abbé Picquet et ses souvenirs personnels, que Lalande écrivit plus tard la notice biographique de son ami, insérée dans les *Lettres édifiantes et curieuses*, et citée souvent dans cette étude.

dans les églises de sa ville natale. A 20 ans, il obtint de l'autorité ecclésiastique la permission de prêcher dans toutes les paroisses de la Bresse et de la Franche-Comté.¹

Il fit sa théologie à Paris, et entra dans la société de Saint-Sulpice. Ses supérieurs, connaissant ses dispositions heureuses et précoces pour la vie de missionnaire, lui proposèrent de l'envoyer au Canada ; il accepta avec joie. Il fut ordonné le 10 avril 1734, et partit presque aussitôt pour l'Amérique. Il arriva au Canada le 6 juillet, et fut accueilli avec bienveillance par ses confrères de Saint-Sulpice à Montréal. Il avait 25 ans.

* * *

Montréal, à cette époque, n'était pas encore, tant s'en faut, cette immense et magnifique ville commerciale que nous admirons. C'était un long et étroit assemblage de maisons en bois ou en pierre, à un seul ou deux étages ; au-dessus de ces maisons s'élevaient les tours du séminaire, les clochers de trois églises, les murs de quatre couvents, avec les arbres de leurs vastes jardins. On apercevait de loin, à l'extrême-est de la ville, un haut rempart en terre, couronné par une redoute sur laquelle étaient montés quelques canons. Toute la ville était entourée d'un fossé profond, et d'un mur en pierre avec bastions, capable de la protéger contre les attaques des sauvages, mais nullement de résister à la mitraille.

“ Cette ville, dit un écrivain de l'époque, n'a proprement que deux grandes rues longues. La maison des sulpiciens et celle des jésuites occupent chacune un très grand terrain. Il y a aussi le couvent des récollets, celui des hospitalières, et celui des sœurs de la Congrégation.”²

La population de Montréal était de 4,210 âmes, en 1739, et de 8,312 en 1760.³

Voici ce que Knox écrivait dans son journal, sur le compte des habitants de Montréal :

“ Ils sont vifs et enjoués, dit-il, et beaucoup plus recherchés dans leur toilette et leurs parures, que ceux de Québec ; il semble exister une certaine émulation à ce sujet entre les habitants des deux villes. A voir le grand nombre de robes de soie, d'habits brodés, de têtes poudrées de tout âge et des deux sexes, que l'on rencontre dans la rue, du matin au soir, un étranger serait porté à croire que Montréal n'est habité que par des gens de grandes et indépendantes fortunes.”⁴

Quant aux mœurs du Canada, en général, à cette époque, voici ce qu'écrivait en 1730 la sœur Duplessis ; on sait que cette religieuse n'était nullement portée à l'exagération ; il suffit d'ailleurs de parcourir les documents de l'époque, les documents épiscopaux, en particulier, pour s'assurer de l'exactitude de sa description :

“ Nous sommes, dit-elle, dans un pays qui devient plus dur que jamais ; nous n'y voyons rien qui puisse plaire ; on n'y parle que de misère, de mauvaise foi, de calomnies, de procès, de divisions. Tout le monde se plaint, et personne ne remédie à rien. Je crois que Dieu châtie cette colonie pour les crimes qui s'y commettent, et les bons souffrent avec les méchants, les uns pour s'épurer, les autres pour faire pénitence.”

Elle ajoutait, en 1733 :

“ Nous sommes dans un siècle où je crains tout, car la corruption est à son comble ; nous

¹ *Lettres édifiantes*, p. 3.

² *Mémoires sur les affaires du Canada de 1749 à 1760*.

³ Note de M. l'abbé P. Rousseau, du séminaire de Saint-Sulpice, à l'auteur.

⁴ *Knox's Historical Journal*, t. ii, p. 455.

voyons des choses pitoyables ; on nous en mande de semblables... La charité est refroidie, et il reste bien peu de foi dans le monde.”¹

Le clergé du Canada avait évidemment beaucoup à faire ; mais il fut à la hauteur de sa tâche. L'auteur, déjà cité, des Mémoires sur les Affaires du Canada ne rend justice ni à M^{gr} de Pontbriand, ni aux jésuites, ni aux récollets, ni aux sulpiciens de l'époque ; il n'y a que le séminaire et le curé de Québec, M. Resche, qu'il traite avec bienveillance. Voici ce qu'il dit des sulpiciens :

“ Le séminaire de Saint-Sulpice, haut et puissant, se regardait comme le souverain et l'arbitre du pays ; on ne pouvait ni agir, ni rien faire à Montréal que conformément à leurs idées ; censeurs du public, ils forçaient les particuliers à leur ouvrir leurs maisons, pour y voir ce qu'ils y faisaient ; la nomination des curés de l'île qu'ils avaient leur rendait leurs vassaux soumis, avec lesquels ils agissaient en maîtres. Les généraux tremblaient sous eux, redoutant leur crédit en France, dont ils faisaient usage dans les occasions.”

De ce passage, en dépit du mauvais esprit qui l'anime, il résulte clairement que les sulpiciens avaient beaucoup de zèle et d'autorité, et qu'ils jouissaient à Montréal d'une grande influence ; ce ne pouvait être qu'au bénéfice des bonnes mœurs et pour le bien de la colonie.

Ils avaient la charge non seulement de la ville, mais de toute l'île de Montréal ; leur ministère était actif, laborieux.

Lorsque l'abbé Picquet arriva au Canada, en 1734, le vénérable M. de Belmont n'était plus. Il était mort le 22 mai 1732, à l'âge de 87 ans, et avait été remplacé comme supérieur du séminaire de Montréal par M. Normant de Féradon. “ M. de Belmont gouverna pendant plus de trente ans, dit M. de Latour, avec un zèle et une sagesse qui le firent estimer de tout le monde.”²

M. Picquet demeura cinq ans à Montréal, travaillant en commun avec ses confrères du séminaire à la desserte de la ville et des paroisses environnantes ; puis en 1739 il fut envoyé par ses supérieurs à une mission plus en rapport avec ses goûts et les heureuses dispositions que la Providence lui avait départies.

Il y avait au sud de Montréal, de l'autre côté du fleuve, une magnifique mission de sauvages domiciliés et sédentaires : la mission de Caughnawaga. On y compta jusqu'à trois cents guerriers iroquois. Elle était sous la direction des pères jésuites. Il y avait un fort, une église, et un magasin où les sauvages pouvaient se procurer tous les objets dont ils avaient besoin, sans être obligés d'aller à Montréal. Les missionnaires tenaient en effet à ce que leurs néophytes allassent le moins souvent possible à la ville, où ils avaient trop facilement l'occasion de se procurer de l'eau-de-vie, ce poison funeste qui leur était si dommageable. On fit beaucoup de bruit, dans le temps, au sujet de ce magasin, que tenaient les demoiselles Desaulniers, sous prétexte qu'elles faisaient un commerce de contrebande avec les Hollandais d'Albany, auxquels, disait-on, elles revendaient le castor qu'elles traitaient avec les sauvages.³ Les choses allèrent si loin que M. de la Jonquière, gouverneur du Canada, crut

¹ Lettres de la R. M. Marie-André Regnard Duplessis de Sainte-Hélène, publiées par M. l'abbé Verreau dans la Revue canadienne, t. xii.

² Mémoires sur la vie de M. de Laval.

³ Montcalm and Wolfe.—Mémoires sur les Affaires du Canada.

d'eovoir faire fermer ce magasin et passer en France les demoiselles Desaulniers, ainsi que le P. Tournois, qui était alors directeur de la mission.¹

De l'autre côté de Montréal, au Sault-au-Récollet, se trouvait une autre mission de sauvages sédentaires ; il y avait en 1716, cent cinquante guerriers iroquois, algonquins et hurons. Cette mission, commencée en 1696,² appartenait aux sulpiciens. Le séminaire de Montréal y avait fait construire une belle église en pierre.³

En 1714, les sulpiciens demandèrent à la cour de France, par l'entremise de M. L'Echassier, supérieur de Paris, que la mission fût transportée au lac des Deux-Montagnes ; et il fut convenu, en effet, "qu'il était nécessaire pour le bien de l'île de Montréal, et la mettre à couvert des insultes des autres sauvages, en cas de guerre, de placer cette mission à l'endroit demandé."⁴

Le gouverneur, M. de Vaudreuil, et l'intendant Begon signèrent le 17 octobre 1717, en faveur des sulpiciens, l'acte de concession du terrain du lac des Deux-Montagnes ; cette concession fut confirmée par le roi le 27 avril 1718, et enregistrée au Conseil supérieur de Québec le 2 octobre 1719.

La mission du Sault-au-Récollet fut close en 1721, et transférée alors au lac des Deux-Montagnes. Les sulpiciens se hâtèrent d'y organiser tout ce qui était nécessaire pour l'installation de leurs néophytes. On y construisit un fort et une église en pierre.⁵

C'est à cette mission du lac des Deux-Montagnes que M. Picquet fut envoyé en 1739. Il y resta dix ans.

Ceux qui ont visité le lac des Deux-Montagnes n'ont pu s'empêcher d'admirer cet endroit enchanteur, cette belle nappe d'eau, sillonnée par les vaisseaux qui descendent ou remontent l'Ottawa, ce superbe établissement d'Oka,⁶ gracieusement assis au pied de collines verdoyantes, et derrière ces collines⁷ les deux montagnes, bien garnies de bois sains et touffus, qui ont donné leur nom au lac et à toute la contrée avoisinante : sur le sommet d'une de ces montagnes, se dessine un petit groupe d'ermitages, dont l'éclatante blancheur rayonne sur la sombre verdure de la forêt ; le touriste, en les apercevant de loin, se rappelle involontairement le célèbre pèlerinage de *la Madonna del Sasso*, à la tête du lac Majeur :

¹ M. Duquesne, successeur de M. de la Jonquière, écrivit plus tard au ministre pour lui demander de renvoyer à la mission du Sault-Saint-Louis le P. Tournois qui l'avait si bien dirigée. (*Rapport sur les archives du Canada*, 1887, p. clxv.)

² Note de M. l'abbé Cuoq, prêtre de Saint-Sulpice, et membre de la Société royale, à l'auteur.

³ "Il y possède encore un domaine." (*Ibid.*).

⁴ Arrêt du Conseil de marine sur le changement proposé pour la mission du Sault-au-Récollet, 31 mars 1716, Archives de l'archevêché de Québec.

⁵ Le fort était sur la pointe qui s'avance dans le lac, à l'endroit où s'élève la maison des messieurs de Saint-Sulpice : une partie des murs a été conservée dans la construction de cette maison. Il était de forme quadrangulaire, et renfermait une partie de ce qui est aujourd'hui le jardin. Une nouvelle église a remplacé l'ancienne qui est devenue la proie des flammes en 1877 : elle est de style roman.

⁶ Le nom d'Oka a été donné à la mission du lac par M. l'abbé Mercier, lorsqu'il en était le directeur, en 1867, Oka est un mot sauvage, qui veut dire poisson doré.

⁷ Ces collines, formées de sable aride, et minées sourdement par l'action de l'eau qui descend des montagnes, menaçaient, il y a quelques années, de se désagréger, et le sable envahissait déjà le village, lorsque M. l'abbé Lefebvre, le curé actuel d'Oka, proposa à ses confrères de Saint-Sulpice un moyen d'arrêter le fléau. Le séminaire de Montréal souscrivit généreusement à sa proposition. Dans l'espace de quelques semaines, plus de cinquante mille arbres, pins, cèdres et épinettes, furent plantés sur ces coteaux sablonneux ; puis, entre les rangées d'arbres bien alignées, on sema à profusion de la graine de mil et de trèfle. Le sol, désormais protégé contre le vent et consolidé par les racines des arbres, se couvrit bientôt d'un gazon vigoureux. Les collines autrefois dénudées sont maintenant revêtues d'une riche verdure ; et tout danger de désagrégation a disparu. Jamais l'ancien adage ne s'est mieux vérifié : *Omne tulit punctum qui miscuit dulci.*

ce sont les chapelles du Calvaire,¹ qui doivent leur existence à M. Picquet ; témoins vivants de sa foi, de sa religion, de sa piété, elles perpétuent le souvenir de son nom et proclament bien haut son zèle éclairé pour la civilisation des sauvages.

Pour le but que l'on voulait atteindre, former une mission de sauvages sédentaires, et y attirer le plus de sauvages possible, afin de les christianiser, on ne pouvait choisir un lieu plus favorable que le lac des Deux-Montagnes, car il se trouve précisément sur le chemin que suivaient les Algonquins, les Nipissings et les Hurons lorsqu'ils descendaient pour la traite à Montréal ou à Québec. M. Picquet les guettait au passage, les attirait à lui, les engageait à rester plusieurs semaines à la mission, et leur enseignait les vérités de la religion. Il ne se passait pas d'année qu'il n'en baptisât trente ou quarante.

Il s'efforçait aussi de les faire renoncer à leur vie errante et vagabonde. Il réussit à en fixer un grand nombre, et leur apprit à cultiver la terre.

Il attira aussi beaucoup d'Iroquois ; de sorte qu'il eut bientôt à Oka quatre petits villages de sauvages différents. Il fit entourer ces villages de fortes palissades de cèdre, qu'il flanqua de redoutes ; sous la protection du fort de la mission, les néophytes de M. Picquet purent se livrer à la culture de leurs terres sans avoir à craindre les attaques de leurs ennemis.

“ On ne saurait dire, écrit l'abbé Cuoq, tout le bien qu'il fit au lac des Deux-Montagnes durant les dix années qu'il y fut missionnaire. Il électrisait les sauvages par sa parole de feu, par sa verve poétique, et l'on chante encore les cantiques qu'il a composés.”

Par les sauvages qui fréquentaient la mission du lac des Deux-Montagnes, M. Picquet était au courant de tout ce qui se passait même dans les endroits les plus reculés de la colonie. “ Il fut des premiers, dit Lalande, à prévoir la guerre qui s'alluma entre les Anglais et les Français vers 1742.... Ses sauvages faisaient tous les détachements qu'il leur demandait. Ils étaient continuellement sur les frontières pour épier tous les mouvements des ennemis.” M. Picquet connaissait ainsi les agissements des Anglais, et en prévenait le gouverneur, qui se tenait alors sur ses gardes.

La prise de Louisbourg en 1745 jeta la consternation dans le Canada. On craignait beaucoup que les Anglais, profitant de leur victoire, ne se rendissent jusqu'à Québec. On craignait surtout que les sauvages, se rangeant comme d'habitude du côté du plus fort, ne se tournassent contre la France et ne fissent quelque mauvais coup. “ M. Picquet, dit Lalande, répondit de cette partie.” Il sut nous garder l'amitié des sauvages, même des Iroquois.

La guerre, cependant, continuait entre l'Angleterre et la France. La flotte du duc d'Anville, destinée à reprendre Louisbourg, avait été détruite. M. de la Jonquière, nommé gouverneur du Canada, venait d'être fait prisonnier par les Anglais ; et M. de la Galissonnière était nommé, à sa place, administrateur de la colonie.

Dans l'été de 1747, M. Picquet descendit à Québec avec soixante guerriers iroquois. Il voulait les mettre en rapport avec le nouveau gouverneur, M. de la Galissonnière, croyant sans doute que rien n'était plus propre à attacher ces sauvages à la France, que de leur faire

¹ Il y en a sept, mais on ne voit de loin que les trois dernières : les quatre autres sont perdues dans la forêt le long du chemin qui conduit au sommet de la montagne. Ce sont de petits ermitages de forme quadrangulaire, en maçonnerie blanchie à la chaux. M. Picquet avait fait faire en Europe sept tableaux représentant autant de scènes de la Passion, et en avait placé un dans chacune de ces chapelles. Mais comme ces toiles, d'un grand prix, se détérioraient, on les a transportées dans l'église du village et remplacées par d'autres peintures non moins propres à exciter la piété populaire. Tous les ans, durant la saison de l'été, mais surtout le jour de l'Exaltation de la sainte Croix, des milliers de personnes font le pèlerinage du Calvaire, au lac des Deux-Montagnes : il y a pour ce pèlerinage une indulgence plénière que M. Picquet lui-même obtint du souverain pontife.

connaître cet homme distingué, ce savant remarquable, ce militaire intrépide qu'elle nous avait envoyé. Sa démarche fut couronnée d'un grand succès. Les Iroquois furent enchantés de l'accueil qui leur fut fait à Québec ; ils jurèrent fidélité à la France ; et lorsque plus tard ils retournèrent dans leur pays ils nous recrutèrent bon nombre d'alliés.

A Québec, M. Picquet ne s'appliqua pas seulement à faire de ces Iroquois des amis dévoués à la France, il travailla aussi à en faire de bons chrétiens, et employa à les évangéliser tout le temps qu'il demeura avec eux. Mais laissons parler ici MM. de la Galissonière et Hocquart ; leur lettre au ministre de la marine ne fait pas moins leur éloge que celui de l'abbé Picquet :

“ Il est à propos, monseigneur, que vous soyez informé que, pendant le long séjour que les députés des Cinq-Nations ont fait à Québec, M. l'abbé Picquet, missionnaire du lac des Deux-Montagnes, a profité des dispositions où il les a trouvés d'embrasser le christianisme, en leur faisant régulièrement, et chaque jour, dans la chapelle Saint-Roch, des instructions publiques, suivies d'une prière, à la portée de cette espèce de catéchumènes. Il y a lieu d'être surpris d'une pareille assiduité de la part de ces sauvages ; quoiqu'ils soient capables d'une grande dissimulation, quelques-uns donnent lieu de croire qu'il y aurait de la sincérité dans leur conduite. Vous verrez par leurs paroles jointes à notre journal, qu'elle paraît soutenue ; l'avenir nous le fera connaître encore mieux.

“ Le sieur Picquet prépare l'ouvrage depuis longtemps avec beaucoup d'adresse et de zèle. Il a dans le village des Cinq-Nations quelques-uns des sauvages du lac, des plus sages, et qui lui sont affidés, dont il se sert pour gagner les autres. Nous l'avons encouragé à suivre ce qu'il a commencé, et il se flatte du succès.

“ Cet ecclésiastique est parfaitement désintéressé, et emploie une partie de son revenu pour l'exécution de son projet. C'est de nous-mêmes que nous vous proposons, monseigneur, de demander pour lui à Sa Majesté une pension sur les bénéfices de 6 à 800 livres ; il n'en peut faire qu'un bon usage et que pour une fin très convenable.”¹

Il est évident que l'abbé Picquet, durant son séjour à Québec, avait fait une excellente impression à M. de la Galissonière. De son côté, le gouverneur avait dû laisser dans l'esprit du digne sulpicien une haute idée de ses talents et de ses capacités administratives.

En arrivant au Canada, M. de la Galissonière vit tout de suite le côté faible de la colonie. La France prétendait, et avec raison, à la possession de tout le territoire américain qu'elle avait découvert. Etait-ce en vain que les Champlain, les Nicolet, les Joliet et les Marquette, les Cavelier de La Salle, et tout récemment (1743) les Varennes de la Vérandrye avaient parcouru ce vaste territoire, au prix de fatigues et de dangers incroyables, avec une ardeur et une intrépidité qui nous étonnent, et qui n'excitèrent pas moins l'admiration de leurs contemporains que, de nos jours, les courses de Stanley et de Livingstone à travers l'Afrique n'ont excité la nôtre ?

La France prétendait avoir droit à tout le territoire qui s'étendait depuis les Alléghanys jusqu'aux montagnes Rocheuses. Oui ; mais elle avait oublié de prendre efficacement possession de ce vaste domaine. Quels établissements avait-elle, par exemple, dans la grande vallée de l'Ohio ou Belle-Rivière ?

¹ Lettre inédite de MM. de la Galissonière et Hocquart au ministre, 18 octobre 1747. Archives de l'archevêché de Québec.

Et voilà que les Anglais, qui avaient laissé nos hardis découvreurs arpenter les régions de l'ouest, et étaient restés tranquillement sur les bords de l'Atlantique, commençaient à sortir de leur étroite demeure, et à déverser le trop plein de leur population de l'autre côté de la chaîne des Alléghanys !

M. de la Galissonière aurait voulu que la France envoyât immédiatement des colons en grand nombre, au moins une dizaine de mille, dans la vallée de l'Ohio, et que l'on se hâtât d'y construire quelques forts, comme on fut obligé de le faire quelques années plus tard sous le coup de la grande nécessité.

En attendant, il fit ce qu'il put par lui-même, et chargea M. Céloron de Blainville,¹ à la tête d'un détachement de Français et de sauvages, d'aller prendre possession de cette vallée, en y plantant de distance en distance des plaques de métal sur lesquelles étaient gravées les prétentions de la France. Le P. de Bonnécamps accompagna l'expédition, et tint, à l'occasion de ce voyage, un journal très intéressant,² dont je me propose de rendre compte à une autre réunion de la Société royale. L'expédition eut lieu en 1749.

M. Piequet, de son côté, proposa à M. de la Galissonière d'aller fonder, à l'embouchure de la rivière Souékatsi,³ un établissement qui pût faire contrepoids à Oswégo. Les Anglais avaient profité du traité d'Utrecht, qui déclarait les Iroquois des Cinq-Nations sujets de la Grande-Bretagne, pour établir sur la rive sud du lac Erié ce fort, qui était une menace perpétuelle contre les Français. "La route, dit Lalande, que l'abbé Piequet avait vu prendre aux sauvages et aux partis ennemis que les Anglais envoyoyaient sur nous, lui fit choisir un poste qui pût à l'avenir interceppter le passage des Anglais."

Le gouverneur et le ministre de la marine entrèrent tout à fait dans les vues de M. Piequet, et avec le consentement de ses supérieurs ecclésiastiques il fut chargé de l'entreprise.

M. Piequet était allé à Souékatsi dans l'automne de 1748 : il avait pris connaissance du lieu, et étudié les avantages qu'il offrait pour le but qu'il avait en vue. Il y retourna de bonne heure, au printemps de 1749, et fonda sa mission.⁴

¹ Jean-Baptiste Céloron de Blainville. Le récit de son voyage est intitulé : "Journal de la campagne que moi Céloron, chevalier de l'ordre royal et militaire de Saint-Louis, commandant un détachement envoyé dans la Belle-Rivière par les ordres de M. le marquis de la Galissonière, commandant général de toute la Nouvelle-France et Pays de la Louisiane, etc." De retour de son voyage, il se rendit au Détroit, dont il avait été nommé commandant l'année précédente. (*Montcalm and Wolfe*, t. I, p. 76). En 1750 et 1751, on le trouve commandant au fort de la Présentation. (*Registre de la Présentation*). Il était marié à Susanne Piot de L'Angloisserie. Sa fille Louise-Susanne épousa, le 9 nov. 1651, M. de Rigauville. Dans l'acte de mariage, M. Piequet écrit : "Vu la permission accordée par M. le marquis de la Jonquière, gouverneur général du Canada, au sieur de Rigauville, enseigne d'infanterie, fils de feu Nicolas-Blaise de Rigauville, capitaine, et de feu Dame Marie-Françoise Pachot, de se marier à la Présentation avec Demoiselle Louise-Susanne Céloron de Blainville, fille de sieur Jean-Baptiste Céloron de Blainville, lieutenant d'infanterie, commandant au fort de la Présentation, et de Dame Susanne Piot de L'Angloisserie....."

² Relation du voyage de la Belle-Rivière fait en 1749 sous les ordres de M. de Céloron.

³ Appelée maintenant Oswégatchie.

⁴ Le premier juin 1749, comme il appert par cette inscription latine, qui se lit en tête du *Registre de la Présentation* :

"In nomine Domini Dei omnipotentis, individuae Trinitatis, ad propagationem divini imperii Domini Nostri Jesu Christi, Sanctissimae ipsius Sponse Ecclesiae, necon regni Ludovici decimi quinti Regis dilectissimi Christianissimi; ad salutem barbararum Americae gentium, anno a Christo nato millesimo septingentesimo quadragesimo nono, primâ die junii : Summo Pontifice Benedicto decimo quarto; Quebecensi episcopo Henrico-Mariâ de Pont-

Il lui donna le nom de *la Présentation*, en l'honneur, sans doute, du jour où, chaque année, les prêtres de Saint-Sulpice renouvellement solennellement leurs promesses cléricales, “et ce choix fut approuvé de ses supérieurs.”¹

Voici en quels termes il rendait compte, l'année suivante, à M. de la Galissonnière, de son voyage, de ses travaux à la Présentation, de ses espérances, de la situation de son établissement. On remarquera les propositions qu'il faisait au gouverneur pour l'amélioration de la navigation dans les rapides du Saint-Laurent : ces propositions ne sont pas d'un homme ordinaire, et dénotent un esprit pratique :

“ Voici en substance, monsieur, ce que j'ai déjà eu l'honneur de vous écrire dans plusieurs lettres successivement, que M. de Beaudicourt² m'a dit que vous n'aviez pas reçues.

“ Je partis de Montréal, comme vous le savez, le 9 mai, bien charmé, en m'éloignant, quelque stoïcien que je sois, de ne plus entendre les mauvais raisonnements que certaines personnes faisaient contre mon entreprise.

“ Je passai par le lac des Deux-Montagnes pour y prendre ma chapelle et mes hardes, et j'y appris que les gens du Sault-Saint-Louis n'avaient eu pour objet dans l'alarme qu'ils donnèrent ce printemps, que de m'empêcher de suivre ma route. Je ne crois pas, quoi qu'on puisse dire, que personne leur ait inspiré cette manœuvre : les sauvages sont assez coquins, étourdis ou bêtes, pour faire de leur tête de pareilles affaires, comme cela s'est vu pendant la guerre.

“ Je ne parlerai point des mauvais raisonnements que des envoyés sauvages de Lachine vinrent faire aux Iroquois des Cinq-Nations qui étaient au lac, ce qui les a empêchés de monter avec moi, ni des motifs de crainte que les Français et sauvages voulaient jeter dans

briand ; totius Novæ Franciae Gubernatore DD. de la Jonquière ; et, ipso absente, jussu regis duce generali ejusdem Coloniæ tempore belli DD. de la Galissonnière ; et rei judicariæ, civilis disciplinæ et rei ærariae præfecto DD. Bigot ; sub tutelâ Beatissimæ Dei genitricis Marie Virginis, Beatorum Archangelorum Michaelis, Gabrielis et Raphaelis, Angelorumque Custodum, Beatorum Joannis Baptiste et Joseph, Sanctorum apostolorum Petri, Pauli et Joannis Evangelistæ ac Sancti Francisci Salesii, novæ habitationi vulgo dictæ à barbaris Soégatsi et à Gallis La Présentation initia dedit Franciscus Picquet, presbyter.”

Cette inscription latine est précédée d'une note qui est comme le titre du Registre :

“ Registre où sont écrits les Baptêmes et les Sépultures de la mission de la Présentation, coté, paraphé et commencé à être mis en usage par moy prêtre soussigné, missionnaire des sauvages, qui ay conçu le projet de ce nouvel établissement, l'ay mis au jour, formé et affermi autant qu'il a été en mon pouvoir, malgré les contradictions presque générales des principaux habitants de la colonie, surtout de certains interprètes des commissaires de Montréal, gouverneurs et des autres officiers des troupes, et des missionnaires de différentes missions, mais protégé par M. le comte de la Galissonnière, commandant général du Canada, et M. Bigot, intendant, l'an mil sept cent quarante-neuf, pour la plus grande gloire de Dieu et le salut des sauvages. (Signé) François Picquet, prêtre.”

Le premier acte du Registre est du 9 janvier 1750 ; le dernier, du 23 juillet 1760. Il y a, en tout, 409 baptêmes et 56 mariages.

A partir du 10 nov. 1759, les sépultures se font “dans la grande île des Galops nommée l'île Picquet.”

Dans ses différents actes, M. Picquet se nomme “missionnaire de Saint-Sulpice, chargé du nouvel établissement de la Présentation” ; ou bien, “missionnaire des sauvages et des Français au nouvel établissement de la Présentation que nous avons formé” ; ou “prêtre de Saint-Sulpice, missionnaire des sauvages et des Français au nouvel établissement de la Présentation que nous avons formé et dont nous sommes chargé pour le Roy” ; ou encore, “prêtre de Saint-Sulpice, missionnaire du Roy, qui avons établi cette mission, chargé pour le Roy de ce nouvel établissement, et supérieur de la dite mission nommée La Présentation” ; ou enfin “missionnaire du Roy, prêtre de Saint-Sulpice, supérieur de la mission de Soégatsi.”

¹ Note de M. l'abbé Cuoq, à l'auteur.

² “M. Drouët de Beaudicourt, lieutenant d'infanterie et commandant audit poste (de la Présentation).” (Registre de la Présentation, acte du 9 janvier 1750). Céloron de Blainville le remplaça comme commandant de la Présentation ; et M. de La Périère succéda à Céloron. (Ibid., acte du 7 oct. 1753.)

mon cœur pour me faire relâcher. M. de la Morandière vous en aura déjà suffisamment informé.

“Je me mis donc en marche pour monter les rapides avec vingt-cinq Français et quatre sauvages, et j’arrivai heureusement le 30 du mois de mai au lieu de ma destination, à la rivière de la Présentation, que les sauvages nomment dans leur langue Soégatsi.

“Il ne s’est rien passé, dans tout mon voyage, qui soit digne de votre attention. J’ai seulement examiné attentivement la nature des rapides de la rivière du fort Frontenac,¹ si importante aux Français, surtout pour nous conserver la possession du lac Ontario, sur lequel les Anglais ont des yeux d’une concupiscence extrême.

“J’ai reconnu, monsieur, qu’il ne serait pas bien difficile de rendre cette rivière plus praticable qu’elle n’est, et qu’un homme entendu, avec six bons travailleurs, pourrait dans un été ôter au moins les dangers d’y périr, qui s’y trouvent dans plusieurs endroits, pour les bateaux du roi et les canots des voyageurs.

“Les principaux rapides sont les Cascades, le Trou, le Buisson, le Coteau-des-Cèdres et les Cèdres, le Coteau-du-Lac, les Mille-Roches, le Moulinet, le Long-Sault, le Rapide plat et les Galops ; les moins dangereux sont la Pointe-au-Diable, celle à Colas, et celle à Cardinal, d’autres petites pointes à peu près de la nature de celle-ci.

“Les plus à craindre pour la vie des canotiers et la perte des canots sont le Trou, qu’il serait aisément de rendre praticable en faisant un chemin le long de terre, le rocher étant fendu en plusieurs endroits, et n’y ayant presque que des grosses pierres que l’on pourrait faire tomber dans le fond du trou sous la chute d’eau qui pourrait ainsi s’aplanir ;

“Le Buisson, où l’on a déjà fait un canal dans le roc, mais qu’il serait nécessaire de creuser encore un pied, afin qu’on y puisse passer dans les eaux basses, ce qui paraîtrait facile, à cause que le rocher se peut lever par bancs en bien des endroits, et que le passage n’est pas long ;

“Le Coteau-du-Lac, où récemment le bateau de M. de Joneaire a péri, et un jeune homme. L’on peut aisément pratiquer un passage entre la terre et les chutes, et former un chemin jusqu’au-dessus des îles à dix ou douze arpents plus haut que le Coteau, pour éviter l’endroit qui est précisément au-dessus des chutes, et par où il faut nécessairement passer avec les bateaux ou les grands canots des voyageurs ; et si par malheur l’on y fait la moindre manœuvre, l’on est perdu sans ressource.

“Le Long-Sault a ses dangers, et il est facile d’y remédier en pratiquant un chemin le long de la côte ; pour une demi-journée que j’y ai fait travailler mes hommes en y passant, tous ceux qui y ont monté cette année l’ont trouvé fort praticable.

“Tous ces rapides sont comme le sépulcre des voyageurs.

“Les autres, moins considérables, peuvent bien s’adoucir en pratiquant des chemins le long de la côte, et en coupant avec soin tous les arbres qui les embarrassent.

“Un homme judicieux, entendu, et appliqué à cette œuvre, trouvera infailliblement le moyen de rendre praticable cette rivière, occasionnera ainsi l’établissement des terres magnifiques que l’on y voit de tous côtés, soit dans les îles, soit dans les côtes du nord et du sud.

“Et afin que le roi ne crée pas un nouveau fond pour cette dépense, il n’est point de bourgeois de canots qui ne donnât à sa part une pistole, chaque engagé un écu, et chaque bateau du cent une pistole, ce qui ferait, suivant une supputation, la somme de mille écus, ce qui ferait les gages des travailleurs. Le roi pourrait donner cent pistoles à l’entrepreneur,

¹ Il appelle ainsi la partie du Saint-Laurent qui va de Montréal au fort Frontenac (Kingston).

et cent francs par chaque rapide qu'il aurait rendu praticable, sur le témoignage des voyageurs, après la visite faite par un ingénieur, ou le roi pourrait retenir la somme dont nous venons de parler, et donnerait plus ou moins à l'entrepreneur pour chaque rapide suivant qu'ils seraient plus ou moins difficiles à raccommoder ; et l'entrepreneur se fournirait de tout, excepté les outils et la poudre nécessaire.

“ Il ne serait pas difficile de trouver des gêns capables d'une telle entreprise, dont l'objet me paraîtrait d'une très grande conséquence pour le pays. Je ne fais que toucher, en passant, cette matière ; les bornes que je dois me prescrire dans cette lettre ne me permettent pas d'en faire un mémoire.

“ J'ai aussi examiné, tant ce printemps que l'automne dernier, la nature des terres, qui me paraissent les plus belles du Canada ; et je pense que dans la suite, si on les cultive, bientôt elles seront les greniers de la colonie.¹ Il y a des bois de chêne en quantité, et des arbres d'une grosseur et d'une hauteur prodigieuses. Je croirais que dans les titres de concession il serait nécessaire pour les conserver, que le roi se réservât non seulement les chênes, mais qu'il défendît à tout propriétaire d'en couper aucun sans permission.² Dans les arpents de terre que j'ai fait défricher, j'y ai réservé déjà des chênes suffisamment pour bâtir une barque sur le bord du bassin. Je les fais tous conserver, dans la pensée que l'on donnerait peut-être bien de l'argent dans la suite pour les avoir.

“ J'arrivai donc le 30 mai, avec un charpentier et un maçon, les seuls qui étaient à gages, et tous les autres à l'entreprise, à soixante francs par arpent, suivant les marchés de M. le Commissaire, de sorte que j'ai eu une peine incroyable pour déterminer ces travailleurs à aider les ouvriers à y bâtir. Je suis venu à bout des Canadiens ; mais les soldats m'ont toujours constamment soutenu qu'ils ne voulaient travailler qu'à abattre du bois, suivant le prix de M. le Commissaire ; ce qui fait que je ne suis pas encore logé.³

“ J'ai d'abord fait faire un hangar pour mettre en sûreté les effets dont je suis chargé ; et je fais actuellement construire une petite maison, qui formera un bastion. La terreur qui s'était jetée parmi mes gens m'a obligé de faire un petit fort de pieux debout, qui me revint à 388 livres, pour les rassurer en attendant, et que j'ai payé de mon argent, pour les engager à travailler, les voyant dans le dessein de s'en retourner.

“ Je compte être encore un mois assez misérablement logé dans ma cabane d'écorces, que les sauvages des Cinq-Nations m'ont heureusement faite pendant leur séjour dans ce poste, qu'ils ont trouvé de leur goût. Les mieux intentionnés pour y venir demeurer m'ont dit qu'ils allaient mettre ordre à leurs petites affaires chez eux, c'est-à-dire, cultiver leur blé d'Inde, le recueillir, vendre une partie de ce qu'ils ne pourront pas apporter, et qu'ils se rendront, une partie l'automne, d'autres pendant le cours de l'hiver, et le plus grand nombre le printemps prochain.

¹ Tout le monde n'était pas d'accord là-dessus : “ Au dire de l'abbé Picquet le terroir est excellent ; mais il ne nous a pas paru tel : on y voit presque autant de sapins que de bois francs.” (Relation de voyage du P. de Bonnécamps.)

² On faisait toujours la réserve des bois de chêne dans les anciennes concessions de seigneuries : “ L'édit sieur conservera les bois de chênes qui se trouvent sur la terre qu'il se sera réservée pour faire son principal manoir ; même il fera la réserve desdits chênes dans l'étendue des concessions particulières faites ou à faire à ses tenants....” (*Pièces et Documents relatifs à la Tenure seigneuriale.*)

³ Voici ce que le P. de Bonnécamps écrivait, à la date du 25 juin : “ Nous allâmes débarquer chez l'abbé Picquet.... Nous le trouvâmes logé sous des écorces au milieu d'un abatis de près de 40 arpents. Le fort qu'il fait construire est un carré de 70 pieds sur chaque face. Il est placé à l'embouchure d'une rivière qu'il a nommée de la Présentation et à la base d'une petite pointe basse et marécageuse....” (Relation de voyage du P. de Bonnécamps.)

“Je leur ai répondu à ce sujet qu’ils n’ignoraient pas qu’il fallait, pour être bons chrétiens, 1^o qu’ils renonçassent à l’ivrognerie, et qu’ils s’éprouvassent là-dessus avant que de venir demeurer dans ce nouveau village, ou du moins qu’ils prissent la résolution non seulement de n’y point apporter de boisson enivrante, mais encore de ne pas souffrir qu’on en apportât jamais, que cela les intéressait infiniment et leurs femmes et leurs enfants ; 2^o que les chrétiens doivent vivre avec leurs femmes légitimes jusqu’à la mort de l’un d’eux ; qu’ils devaient pour le présent réfléchir sur ces deux articles avant que de se ranger dans ce nouvel établissement ; que j’avais résolu de ne recevoir que ceux qui seraient dans ces sentiments. Ils me répondirent fort raisonnablement là-dessus, et quelques-uns en particulier me vinrent trouver pendant la nuit, peut-être *propter metum Judæorum*,¹ et m’assurèrent qu’ils avaient déjà réfléchi sur ces articles ; qu’ils voulaient absolument, quoi qu’il leur en dût coûter, être au nombre de mes enfants.

“J’ai toujours pensé que cette mission sera une des plus nombreuses du pays. Mais ce ne sera qu’avec le temps, un peu de patience, une grande fermeté, assaillonnée d’une douceur extrême, des ménagements infinis pour rendre les sauvages capables de s’attacher à la religion, et d’être utiles à la colonie, ce que nous avons lieu d’espérer, avec l’aide du Seigneur.

“C’est à vous, monsieur, que la religion et le pays auront éternellement cette obligation.

“J’ai fait retourner au lac des Deux-Montagnes huit à neuf apostats qui m’étaient venus trouver, et j’en ai aussi renvoyé onze au Sault-Saint-Louis. Deux de mes prosélytes ont pris parti avec M. de Céloron, avec promesse de ne le point abandonner d’un seul pas. Une bande de guerriers du Sault-Saint-Louis, qui vont aux Cherokees, m’ont enlevé les jeunes femmes de ces deux sauvages, et il ne me reste que la vieille, qui a près de cent ans, et son petit-fils, âgé d’environ dix ans, que j’instruis.

“J’espère, cette automne, avoir l’honneur de vous détailler toutes ces choses un peu plus au long, si vous jugez à propos que je descende ; et j’aurai soin, chaque année, de vous faire le détail des progrès de ce nouvel établissement.

“Il me reste à avoir l’honneur, monsieur, de vous donner maintenant une idée de la situation du lieu où je me suis placé,² et des avantages que la religion et la colonie en peuvent un jour retirer, si l’on y fait un établissement solide.

“La rivière de la Présentation est à la côte du sud, à une lieue et demie plus bas que l’ancien établissement de La Galette,³ qui était à la côte du nord, et au-dessus de tous les rapides ; son embouchure forme un bassin admirable qui pourrait contenir quarante et cinquante barques aisément ; il peut avoir trente-six à trente-sept arpents de circonférence. L’on y trouve presque partout trois brasses, souvent trois brasses et demie et quatre brasses d’eau ; le moins, c’est deux brasses et demie. Il est situé de façon qu’il n’est presque point de vent qui puisse en empêcher l’entrée ; la rivière coule presque toujours au nord-est quart de nord.

“Je me suis placé sur le côté ouest du bassin, vis-à-vis le milieu, et les bateaux chargés viennent jusqu’à terre. Ce côté est fort bas, un pays uni, et la pointe s’avance fort agréablement dans le large.⁴

¹ Jean, VII, 13.

² M. Parkman dit : “Picquet had chosen his site with great skill.” (*Montcalm and Wolfe*, t. I, p. 56.)

³ Fondé vers 1682, à l’endroit où est aujourd’hui Prescott.

⁴ L'auteur des *Mémoires sur les Affaires du Canada* maltraite fort l'abbé Picquet, et ridiculise l'établissement du fort de la Présentation : “L’endroit, dit-il, qu'il choisit pour son établissement annonçait son peu de génie, et fit nommer par dérision le fort qui y fut bâti : la folie Picquet” ; ce qui ne l’empêche pas de donner (p. 13) un magnifique plan du fort de la Présentation.

“La traversée n'a guère qu'un quart de lieue au plus, et tous les canots qui montent et descendent ne sauraient passer ailleurs.

“La vue en est extrêmement étendue, et elle n'est point bornée du côté d'en haut. Un fort sur cette pointe serait imprenable, à cause qu'il serait impossible d'en faire les approches, et que rien ne le commanderait. J'ai déjà fait nettoyer tous ces endroits, ce qui rend cet établissement des plus agréables.

“Le côté de l'est est plus élevé, et va, par une pente douce, en amphithéâtre. On y pourrait dans la suite bâtir avantageusement une belle ville.¹ Mais sa pointe ne s'avance pas si loin dans le large de la rivière, et la vue en est bien moins étendue, et fort agréable en même temps. M. de Léry m'a promis en passant qu'il vous enverrait un plan de tout cela.

“Je ne sais pas encore à quel degré de latitude je me trouve ; les astronomes² qui ont passé ici avec M. de Sabrevois et M. de Céloron avaient laissé leurs instruments à leur canot, de l'autre côté de la rivière ; mais ils m'ont promis qu'à leur retour ils me donneraient cette satisfaction.³

“La rivière de la Présentation est également belle et navigable jusqu'à sa naissance, qu'elle prend à la hauteur des terres dans un lac qui est fort beau, et que les Sauvages appellent Massauapi. Ce lac touche presque aux Agniers, et à Corlar, et aux habitations voisines des Anglais.

“Une autre rivière assez jolie tombe dedans, un peu plus bas que ce lac, et vient du côté des villages des Cinq-Nations. M. de Beaudicourt, qui a été, suivant son estime et celle de ses gens, jusqu'à trente lieues dans cette rivière avec un canot de six places, vous rendra compte lui-même de ses découvertes.

“Ce qui vient naturellement à la pensée est que les Anglais et les Iroquois des Cinq-Nations peuvent également descendre sur nous, en temps de guerre, par cette rivière, dont les Anglais néanmoins n'ont aucune véritable connaissance ; et si par malheur pour nous ils avaient pris possession de cette rivière plutôt que de celle de Chouaguen,⁴ ils nous auraient entièrement bouché le passage de la rivière du fort Frontenac, et ils auraient pu secourir leur fort bien plus aisément que celui de Chouaguen. Je n'en dis pas davantage, quoique je pense que M. de Beaudicourt vous remettra lui-même ma lettre ; et vous, de pénétrer aisément, monsieur, tout le reste.

“Voici maintenant quelques avantages que je croirais que la religion et le pays pourront retirer de mon nouvel établissement :

“Premièrement, je suis à trente-cinq lieues de Montréal, vingt-cinq du fort Frontenac, et près de trente-trois de Chouaguen, distance suffisante pour éloigner les sauvages des désordres que la proximité des forts et des villes cause ordinairement parmi eux ;

“Deuxièmement, les missionnaires seront à portée de recevoir les infidèles qui voudront se convertir, tant par le lac Ontario, que par les rivières de M. le comte, celle du fort Fron-

¹ En effet, c'est à cet endroit que s'élève aujourd'hui la belle et florissante ville d'Oggersburg. “Il y a quelques années, dit M. Tassé, on a réussi, en démolissant les murailles, à trouver la pierre angulaire des bâtimens du fort. Elle portait l'inscription suivante : *In nomine † Dei Omnipotentis Huic habitationi initia dedit Frans. Picquet, 1749.*” (*Révue canadienne*, t. VII.)

² Il ne nomme pas le P. de Bonnécamps ; mais c'est lui qui, en sa qualité de professeur d'hydrographie au collège de Québec, accompagnait M. de Blainville dans son expédition.

³ “Le fort de la Présentation, dit Lalande, est situé à 302° 40' de longitude, et à 44° 50' de latitude.” (*Lettres édifiantes*.)

⁴ Nom donné à Oswego par les Français.

tenac et celle de la Présentation : facilité qui pourra beaucoup contribuer à la conversion des sauvages, en soulageant leur paresse naturelle ;

“ Troisièmement, l'abondance qui sera longtemps dans ce lieu, soit par la chasse ou par la pêche, ne contribuera pas peu à les attirer. D'ailleurs, je veux les accoutumer à élever des vaches, des cochons et des poulets, afin qu'ils s'attachent de plus en plus à l'endroit par les douceurs qu'ils y auront, ayant ici abondamment ce qui est nécessaire pour élever ces animaux : prairies, glands et folles avoines.

“ Par rapport au service du roi, il m'est venu dans la pensée :

“ 1^o Que si M. le général et M. l'intendant réglaient que les bateaux qui portent les effets des postes s'arrêtassent ici, la dépense du transport de ces effets deviendrait bien moins considérable. L'on trouverait aisément des hommes pour amener ici les bateaux, et à une fois meilleur marché, à 15 et 20 livres, au lieu de 45 et 50 livres que l'on donne actuellement, parce que 1^o aucun vent ne les empêcherait de monter les rapides ni de les descendre, et qu'en huit jours au plus ils feraient le voyage, au lieu qu'ils sont à présent quelquefois jusqu'à trois semaines ; 2^o les barques dont les patrons et les matelots sont entretenus porteraient les effets dans les postes et hiverneraient aisément et sans aucun risque dans le bassin de cette rivière. L'on y pourrait encore construire non seulement les barques, mais aussi tous les bateaux, à une fois moins de frais qu'à Montréal et à Québec, à cause de la quantité et de la proximité des bois qui sont propres à ces sortes de constructions.

“ De plus, les bateaux ne seraient pas plus tôt déchargés des effets, que l'on pourrait les recharger de planches et de madriers et d'autres bois nécessaires pour le bien du service, et qui sont communs. Je suppose que l'on fera un moulin à scie sur le bord du bassin, où il se trouve un endroit des plus favorables, et ayant dans ces cantons des pineries inépuisables ; de sorte que les planches et les madriers ne reviendraient pas au roi à douze et quinze francs, tandis qu'il les achète souvent 60 et 80 francs et même davantage, comme dans ces dernières années.

“ 2^o Je ne crois pas que nous dussions appréhender aucune incursion, ni de la part des Anglais par Chouaguen, ni de celle des Iroquois par la rivière de la Présentation, parce qu'ils ne peuvent passer par eau que sous le canon d'un fort qui serait placé sur le bout de la longue pointe ; et il serait aisément d'assembler ici une armée pour aller à Chouaguen ou ailleurs où les Anglais voudraient s'établir, sans qu'ils en eussent connaissance. Il serait encore facile de couper chemin à tous les partis sauvages qui entreraient dans la colonie, au premier avis, en les allant attendre dans les endroits où l'on sait qu'ils doivent nécessairement passer.

“ 3^o Le sieur de La Force,¹ conducteur des bateaux du roi, s'offre à former tous les ans cent cajeux de bois de construction ici, et de les conduire jusqu'à Québec pour le même prix que le roi donne aux autres entrepreneurs.

“ Enfin, un établissement solide sur le bassin de la rivière de la Présentation nous assurerait non seulement la possession du lac Ontario, fera la sûreté des forts Frontenac et Niagara, mais occasionnera encore des voyages désormais toujours saufs de crainte dans la rivière de Michillimakinac, et épargnera plus de 50,000 livres au roi par an, dès qu'il y aura des habitants en état de fournir les postes : il en coûte maintenant pour le seul transport plus de 33,000 livres.

¹ “ Le sieur La Force, garde des magasins du roy dans ce poste (de la Présentation).” Il était marié à Marie-Françoise Laguerre. (Registre de la Présentation.)

“ Je ne suis entré dans ce détail que parce que je sais combien vous profitez avantageusement des moindres connaissances pour le bien, trop heureux si mes réflexions et mes petits travaux peuvent contribuer en quelque chose au bien de la religion et du service du roi. Ce sont là toutes mes vues et mes désirs, et les sentiments dans lesquels je veux vivre et mourir.

“ M. de Beaudicourt, dont la visite m'a été fort agréable et bien avantageuse, peut suppléer de vive voix à ce qui pourrait manquer à mes réflexions.”¹

* * *

Lorsque cette lettre arriva à Québec, M. de la Galissonnière, auquel elle était adressée, venait de quitter le pays. La paix d'Aix-la-Chapelle (1748), qui nous rendit Louisbourg et le Cap-Breton, rendit aussi la liberté à M. de la Jonquière, qui vint, dans l'automne de 1749, prendre possession de son gouvernement du Canada.

M. de la Galissonnière devint un des commissaires nommés pour régler la question si importante et si épineuse des limites entre la Nouvelle-France (Acadie et Canada) et la Nouvelle-Angleterre.

L'abbé Picquet, privé désormais de ce protecteur éclairé et intelligent, n'en continua pas avec moins de courage son œuvre de la Présentation. Il reçut d'ailleurs l'appui des autres gouverneurs qui se succéderent dans la colonie.

Rien ne peut arrêter son activité² et son zèle. Ses premières constructions deviennent un jour la proie des flammes, par le fait de quelques incendiaires agniers. “ Mais bientôt la mission sort de ses cendres, dit M. Parkman, et au bout d'une année ou deux on y voit un fort en palissades flanqué de bastions, une chapelle, un magasin, un hangar, une étable, des fours, une scierie, de vastes champs de blé et de légumes, et trois villages d'Iroquois, avec quarante-neuf cabanes d'écorces, pouvant loger chacune trois ou quatre familles.... Le gouverneur du Canada envoie une escouade de soldats pour garder le fort, et cinq pièces de canon.”³

“ On estimait, dit Lalande, les travaux de M. Picquet à 30 ou 40,000 livres : il les avait faits pour 3,485 livres, mais il y mettait autant d'intelligence que d'économie ; il animait les ouvriers, et l'on travaillait depuis trois heures du matin jusqu'à neuf heures du soir.”

Les Iroquois, et parmi eux les meilleures familles, accourent en grand nombre pour se fixer à la mission, attirés par la beauté du lieu, par la fertilité du sol, par l'abondance de la chasse et de la pêche qu'il y a dans tous les environs, attirés surtout par les bons procédés du missionnaire qui n'a qu'une chose en vue : en faire de bons chrétiens et des amis de la France.

M^{sr} de Pontbriand⁴ voulut, en 1752, voir de ses propres yeux les merveilles qu'on lui racontait de la mission de la Présentation. Il s'y rendit le 25 mai, et n'en repartit que le 30. Il était accompagné de MM. Normant et de Montgolfier, prêtres de Saint-Sulpice, et

¹ Lettre inédite de M. Picquet à M. de la Galissonnière, 4 août 1749. (Archives de l'archevêché de Québec, Documents de Paris, Eglise du Canada.)

² “ Il était, dit l'abbé Cuoq, d'une activité dévorante.” (*Mémoires de la Société royale du Canada*, t. xi.)

³ *Montcalm and Wolfe*, t. I., p. 66.

⁴ Les sauvages avaient donné à ce bon évêque un nom qui signifie “ Il nous console ” ; ce qui montre combien ils avaient su apprécier les grandes qualités de son cœur. Le nom qu'ils avaient donné à M. Picquet signifie : “ Il porte la parole.”

de son secrétaire, M. Briand.¹ Le P. Isidore Marsolet, récollet, probablement missionnaire au fort Frontenac, vint aussi les rejoindre.²

L'évêque et ses assistants passèrent les cinq ou six jours de la visite à instruire les sauvages et à leur administrer les sacrements. Ils se tinrent à l'œuvre du matin au soir.³ M^{gr} de Pontbriand baptisa lui-même un bon nombre de sauvages, fit plusieurs mariages, et confirma cent vingt personnes.

En quittant la Présentation, il laissa dans le registre la note suivante :

“ Nous avons désigné pour titulaire de l'église de la mission la Sainte-Trinité, parce que ce fut le jour de cette fête que M. Piequet dit la première messe, sous une tente, et que c'est ce jour (29 mai) que nous avons fini notre visite, et baptisé et confirmé ceux qui n'avaient pu l'être les jours précédents. Fait, arrêté le même jour 29 de may 1752. (Signé) † H. M., év. de Québec.”⁴

La mission de la Présentation avait comme dépendances La Galette, Souékatsi, et l'Ile aux Galops : on compta jusqu'à trois mille Iroquois dans cette petite colonie.

Afin de maintenir l'ordre parmi eux, M. Piequet y organisa un véritable gouvernement : “ Il établit, dit Lalande, un conseil de douze anciens ; il choisit les plus accrédités chez les Cinq-Nations, et les mena à Montréal, où ils prêtèrent serment de fidélité au roi, entre les mains de M. le marquis Duquesne, au grand étonnement de toute la colonie, où personne n'aurait osé espérer un pareil événement.”⁵

L'abbé Piequet aimait à frapper, de temps en temps, l'imagination de ses sauvages, grands enfants des bois, par quelque solennité un peu extraordinaire. Ayant un jour converti au christianisme cent Iroquois d'Onondaga, la capitale des Cinq-Nations, il les revêt de magnifiques habits, brodés d'or et d'argent, les emmène avec lui à Montréal, et les présente au gouverneur, qui les reçoit avec beaucoup de bonté et les charge de présents.⁶ De tels procédés étaient bien propres à les gagner à la France.

¹ Ils étaient tous Bretons, excepté M. de Montgolfier.

² M. de La Périère était alors commandant du fort de la Présentation, où l'on trouve aussi, à cette date, les noms du lieutenant Le Borgne, de MM. de La Corne et La Chauvignerie, et de Charles Cottin, “ chirurgien de ce poste.” (Registre de la Présentation.)

³ Archives d'Oka, Registre de la Présentation.

⁴ On conserve au lac des Deux-Montagnes un précieux souvenir de la visite de M^{gr} de Pontbriand à la mission de la Présentation : une bannière, en étoffe de soie, faite par les Dames de la Congrégation, sous la direction de M. Picquet, et sur laquelle se lit l'inscription suivante :

“ Deo Optimo Maximo, ad perpetuam rei memoriam. Anno M.DCC.LII., die maii XXIX., Summo Pontifice Benedicto XIV., Rege Ludovico XV., prorege DD. de Longueil, Supremo Senatore DD. Bigot, Commissario DD. Varin, præsentibus D. Normant, Vicario generali et Superiore Seminarii Montis-Regalis, D^r. Briand, canonico Quebecensi, Montgolfier, Guen, Piequet, primo missionis hujus prædicatore, supradicti seminarii presbyteris, D. de La Périère, gubernatore; auspice Deipara, ad majorem Dei gloriam, Henricus-Maria Dubreil de Pontbriand VI Episcopus Quebecensis centum viginti ex quinque nationibus vulgo Iroquois baptisavit, chrismate salutis confirmavit; in cuius rei testimonium apposuit sigillum, deditque hoc vexillum unionis Gallos inter et Nationes solemnioribus festis in ecclesiâ exponendum. Nomine regis testis D. eques De La Corne, interpres D. de La Chauvignerie.”

Cette inscription est entourée d'une guirlande qui représente l'alliance conclue entre la France et les différentes tribus iroquoises.

La bannière porte les armes de M^{gr} de Pontbriand.

⁵ Dans l'acte de baptême de Pierre Akouentaguêté, en date du 27 avril 1760, M. Piequet écrit : “ Ay baptisé Pierre Akouentaguêté, âgé de 47 ans, ancien chef considéré dans les Cinq-Nations, dont M. le marquis de Vaudreuil, gouverneur général du Canada, a bien voulu être le parrain ; mais, en son absence, que le sieur Charles Tégaséoquent, l'un des douze Sénateurs de Sôlgatsi, a tenu sur les fonts baptismaux au nom et à la place de mon dit sieur le marquis de Vaudreuil....” (Registre de la Présentation.)

⁶ *Journal of Conrad Weiser*, cité par M. Parkman dans *Montcalm and Wolfe*, t. I, p. 66.

Le succès qui avait couronné en si peu de temps l'entreprise de M. Picquet à la Présentation dépassait toute attente. Aussi le bon missionnaire écrivait-il en 1752 avec une satisfaction bien légitime : "C'est un grand miracle que malgré l'envie, les contradictions, l'opposition presque générale de tous les villages sauvages, j'aie formé en moins de trois ans une des plus florissantes missions du Canada. Je me trouve donc dans l'occasion de pouvoir étendre l'empire de Jésus-Christ et du roi, mes bons maîtres, jusqu'aux extrémités de ce nouveau monde, et de plus faire, avec quelques secours que vous me procurerez, que la France et l'Angleterre ne pourraient faire avec plusieurs millions et toutes leurs troupes."¹

L'année précédente (1751), M. Picquet avait fait une excursion sur le lac Ontario, dans le but de recruter des néophytes pour sa mission. Il écrivit le récit de son voyage ; c'est un document intéressant, qui nous fait, pour ainsi dire, accompagner le missionnaire dans sa course autour de ce lac si convoité alors par l'Angleterre.²

Le canot monté par l'abbé Picquet était conduit par six Canadiens ; un autre canot le suivait, monté par cinq sauvages.

Après avoir franchi les Mille-Îles, on arriva au fort Frontenac, où s'élève aujourd'hui la ville de Kingston. C'était autrefois le rendez-vous de beaucoup de sauvages ; il n'y en avait presque plus, parce que le fort Oswégo avait pour eux bien plus d'attrait.

A la baie de Quinté, M. Picquet visita avec intérêt l'emplacement de l'ancienne mission que MM. de Fénelon et Trouvé y avaient établie.³ "L'endroit, dit-il, est charmant, mais le terrain n'est pas bon."

On se rendit ensuite à une île voisine, où M. Picquet reçut la visite de l'aumônier du fort Frontenac, du commis du magasin et de plusieurs autres personnes de la garnison. "Mes chasseurs, dit-il, m'avaient procuré le moyen de leur donner un excellent régal. Nous bûmes, de tout cœur, à la santé des autorités civiles et ecclésiastiques, au bruit de notre mousqueterie, qui réussit parfaitement et réjouit beaucoup les insulaires." Il y avait, en effet, un certain nombre de sauvages qui habitaient cette île ; M. Picquet leur donna un festin, les instruisit des vérités de la foi, et finit par les décider à se retirer à la Présentation.

Nos excursionnistes cotoyèrent durant huit jours la rive nord du lac Ontario et arrivèrent le 26 juin à un fort nouvellement construit, auquel on avait donné le nom du ministre de la marine du temps, M. Rouillé. C'est à cet endroit que s'étend aujourd'hui la florissante ville de Toronto.

Le fort Rouillé avait été construit en 1749 par M. de Portneuf, pour y attirer les sauvages du nord et les dissuader d'aller à Oswégo, où les Anglais les captaient par l'appât de magnifiques marchandises, qu'ils leur donnaient en échange de leurs pelleteries. Aussi avait-on approvisionné avec soin le fort Rouillé : "Le vin, dit M. Picquet, est ici de la meilleure qualité ; il ne manque rien dans ce fort ; tout y est abondant, beau et bon."

Une tribu de Mississagues vint le supplier d'avoir pitié d'eux et de leur témoigner les mêmes bontés qu'il avait pour les Iroquois, à qui il procurait des missionnaires. "Au lieu

¹ Lettre à MM. de la Jonquière et Bigot, 8 fév. 1752, citée par M. Parkman dans *Montcalm and Wolfe*, t. II, p. 417.

² Journal qui peut servir de mémoire et de relation du voyage que j'ai fait sur le lac Ontario pour attirer au nouvel établissement de la Présentation les sauvages iroquois des Cinq-Nations.

³ Voir *Vie de M^r de Laval*, par l'abbé Auguste Gosselin, t. I, p. 542.

de nous bâtir une église, disaient-ils, on n'a placé auprès de nous qu'un cabaret d'eau-de-vie.— On vous a traités suivant vos goûts, leur répondit sèchement le missionnaire ; vous n'avez jamais eu de zèle pour la religion ; au contraire votre conduite y a toujours été opposée, tandis que les Iroquois témoignent un véritable amour pour le christianisme.” Il se sentait néanmoins porté à les inviter à se rendre à sa mission de la Présentation ; “mais comme il n'avait pas d'ordres pour cela, dit Lalande, il évita une plus longue explication.”

Le 29 juin, il était à Niagara, où il fut accueilli avec joie par le commandant du fort, l'aumônier et le commis du magasin, “ce triumvirat, dit M. Parkman, qui gouvernait les postes avancés de l'ouest, et y représentait trois principes vitaux, la guerre, la religion et le commerce.”¹

C'était le jour de la Saint-Pierre. M. Picquet dit la messe ; puis, après s'être reposé une journée, se mit en marche pour l'établissement que l'on venait de fonder au portage de la cataracte, destiné, comme Rouillé, à empêcher les sauvages d'aller à Oswégo.

Arrivé aux chutes Niagara, par où les quatre plus grands lacs du Canada se déchargent dans le lac Ontario, M. Picquet est transporté d'admiration. “Cette cascade, dit-il, est aussi prodigieuse par sa hauteur, et la quantité d'eau qui y tombe, que par la diversité de ses chutes qui sont au nombre de six principales, séparées par une petite île qui en laisse trois au nord et trois au sud ; elles font entre elles une symétrie régulière et un effet étonnant.”

M. de Joncaire se trouvait aux chutes, avec un nombre considérable de Tsommontouans. C'était un Français marié à une sauvagesse, qui jouissait d'un grand crédit auprès des sauvages.² “Il n'a rien oublié de ce qui pouvait m'être de quelque secours pour le but de mon voyage, écrit M. Picquet, et il s'est conduit comme un grand serviteur de Dieu et du roi.”

Les Tsommontouans firent conseil avec M. de Joncaire. Plusieurs se décidèrent à suivre immédiatement l'abbé Picquet ; d'autres, en plus grand nombre, lui promirent d'aller le rejoindre bientôt à la Présentation : “Nous n'avons rien de plus cher que nos enfants, lui dirent-ils ; eh bien, en voici douze que nous vous donnons comme otages, avec l'assurance d'accomplir avant longtemps notre promesse.”

“Vos sauvages et les Tsommontouans connaissant votre fermeté dans vos résolutions, lui dit à son tour M. de Joncaire, et sachant que vous avez dessin de passer par Chouaguen, m'ont prié instamment de vous engager à n'en rien faire. Ils sont informés des mauvaises dispositions des Anglais, qui vous regardent comme le plus redoutable ennemi de leur colonie. Ils sont bien disposés à se faire tailler en pièces plutôt que de souffrir qu'il vous arrive le moindre mal ; mais tout cela n'aboutirait à rien, et vos enfants, les sauvages, vous perdraient. Pour moi, ajouta M. de Joncaire, je vous conjure en mon particulier de n'y point passer.”

M. Picquet promit de suivre son avis ; puis il se remit en marche, avec sa recrue de néophytes, pour retourner à Niagara.

Son voyage fut une véritable marche triomphale : “Partout où nous passions, dit-il, devant un campement ou un wigwam, les sauvages nous saluaient par des décharges de mousqueterie, et cela arrivait si souvent que je croyais que tous les arbres le long du chemin étaient chargés de poudre. Lorsque nous arrivâmes au fort, M. de Bécancour nous reçut avec grande cérémonie et salve de canon, ce qui flatta infiniment mes sauvages.”

Le lendemain, M. Picquet réunit pour la première fois ses Tsommontouans dans la cha-

¹ *Montcalm and Wolfe*, t. 1, p. 70.

² M. Chabert de Joncaire, établi parmi les sauvages des Cinq-Nations, les attirait aux Français, tandis que Johnson, fixé également chez les Iroquois, travaillait de son côté pour les gagner à la cause de l'Angleterre.

pelle du fort, leur fit faire quelques prières, leur adressa la parole, puis leur donna quelques présents.

Il faut ensuite partir définitivement pour retourner à la Présentation, où il a laissé un troupeau sans pasteur. Le 6 juillet, il s'embarque, suivi d'une nombreuse flottille de canots. Le 12, il arrive à l'embouchure de la rivière Genesee, et admire longtemps les cascades, à l'endroit où s'élève aujourd'hui la ville de Rochester. Le 14, il est à Sodus-Bay, et il exprime fortement le désir d'y voir construire un fort par les Français ; "mais, ajoute-t-il, il vaudrait encore bien mieux détruire Oswégo, et ne jamais laisser les Anglais le reconstruire."

Le 16, il arrive en face de ce poste si redouté. Il a promis à M. de Joneaire et à ses sauvages de n'y pas descendre, et il tient parole ; mais il s'en approche autant que possible, afin de mieux le reconnaître. "Il est commandé, dit-il, presque de tous les côtés, et l'on peut aisément en temps de guerre en faire les approches. Deux batteries, chacune de trois canons de douze, seraient plus que suffisantes pour le réduire en cendres. Ce poste, ajoute-t-il, nous est préjudiciable, non seulement parce qu'il détruit notre commerce, mais surtout parce qu'il met les Anglais en communication avec nos sauvages de loin et de proche."

D'Oswégo, M. Picquet traversa tout droit au fort Frontenac, où il voulait arrêter de nouveau. Trois drapeaux y étaient arborés en son honneur. "Jamais réception, dit-il, ne fut plus solennelle. Les Nipissings et les Algonquins, qui s'en allaient en guerre avec M. de Belêtre, se mirent en haie de leur propre mouvement, et nous saluèrent par plusieurs décharges de mousqueterie et par des cris de joie sans fin. De tous nos canots d'écorce, on répondit de la même manière. M. de Verchères et M. de La Valtrie firent en même temps tirer les canons du fort ; et mes sauvages, transportés de joie de l'honneur qu'ils recevaient, faisaient eux-mêmes un feu continu, et poussaient des cris et des acclamations qui réjouissaient tout le monde."

"Les commandants et les officiers, dit Lalande, vinrent recevoir notre missionnaire sur le rivage. Il ne fut pas plus tôt débarqué que tous les Algonquins et les Nipissings du Lac vinrent l'embrasser en lui disant qu'ils avaient appris que les Anglais l'avaient arrêté, et que si cette nouvelle s'était confirmée, il les aurait bientôt vus le débarrasser."

Le bon missionnaire fit une nombreuse recrue de prosélytes au fort Frontenac, puis poursuivit son voyage à la mission de la Présentation, où il rentra vers le 20 juillet, et "fut reçu, dit Lalande, avec cette affection, cette tendresse que des enfants pourraient éprouver en recouvrant un père qu'ils auraient perdu."

Ce ne fut pas sans une grande douleur de part et d'autre que M. Picquet se décida, deux ans plus tard, en 1753, à quitter encore une fois ses enfants bien-aimés, pour un voyage en France qu'il avait résolu d'entreprendre pour le bien de la colonie.¹ Il voulait rendre compte à la Cour de ses travaux, solliciter des secours pour son établissement et amener avec lui quelques missionnaires.

Avant de partir, il réunit les sauvages de la mission, et leur proposa de lui donner pour compagnons de voyage trois des plus considérables d'entre eux. Son but était d'en faire,

¹ Il partit dans le mois de juillet, et fut remplacé durant quelques mois par M. Besson ; puis, à l'automne, M. Dépéré, curé de Sainte-Anne du Bout-de-l'Île, fut envoyé comme missionnaire à la Présentation à la place de M. Picquet : son premier acte est du 7 octobre. On ne retrouve la signature de M. Picquet que le 13 juin 1755. (Registre de la Présentation.)

pour ainsi dire, des otages, de manière à assurer la paix, durant son absence, à la Présentation, par la crainte qu'auraient les sauvages de ne pas voir revenir leurs compatriotes, s'ils se rendaient coupables de quelques désordres. Il voulait aussi, par la vue de ces sauvages, intéresser les Français à l'œuvre de leur civilisation. Il voulait surtout attacher de plus en plus les Iroquois à la cause de la France, persuadé qu'ils seraient enchantés de l'accueil qui serait fait là-bas à leurs compatriotes.

On lui accorda volontiers les trois sauvages qu'il demandait, et il s'embarqua avec eux et bon nombre d'autres passagers sur l'*Algonquin*, un vaisseau construit à Québec même.¹

Les sauvages du Canada firent sensation à Paris. M. Picquet sollicita et obtint pour eux une audience à la Cour. "Ils furent reçus, dit Lalande, avec tant d'agrément et de bienveillance, qu'ils ne cessaient de répéter: "Il serait à souhaiter que nos Nations connaissent aussi bien que nous le caractère et la bonté des Français: elles n'auraient bientôt qu'un même cœur et des intérêts communs avec la France."

Durant son séjour à Paris, M. Picquet rendit plus d'un service au Canada. A la sollicitation du ministre de la marine, M. Rouillé, il écrivit quelques mémoires, dans lesquels il proposait des moyens de conserver à la France cette colonie. Ces mémoires corroboraient ceux de M. de la Galissonnière, ce protecteur et cet ami qu'il eut tant de plaisir à retrouver en France.

"Il fit aussi, dit Lalande, ses observations sur les hostilités que certains esprits inquiets, imprudents et brouillons occasionnaient dans le Canada." Hélas! pouvait-il trop insister sur ce sujet délicat? N'est-il pas vrai que la désunion, les mauvaises mœurs en haut lieu, l'amour effréné du plaisir, et surtout l'agiotage, firent un grand mal à la colonie canadienne, dans les dernières années de la domination française? Qui ne regretta, aussi, le peu de confiance que l'on montra souvent aux milices canadiennes, et l'hostilité sourde qui existait entre elles et les régiments venus directement de France?

Comme tous les hommes de valeur, M. Picquet avait des ennemis, ou plutôt des envieux. Le principal commis du ministère de la marine, M. de Laporte, jaloux de l'impression qu'il faisait à la Cour et à la ville, "lui fit défense de continuer à montrer ses sauvages, et le réduisit même, dit Lalande, à se justifier de l'avoir fait." Le bon missionnaire se consola de ces petites misères par les encouragements qu'il reçut à maintes reprises du ministre et du roi lui-même. Ses travaux au Canada étaient appréciés, et on l'engageait à leur donner encore plus d'essor. Lorsqu'il prit congé de Sa Majesté, Elle lui fit une gratification de mille écus.² Mais sait-on ce qui fit le plus de plaisir à l'abbé Picquet? Ce fut le présent que lui fit Louis XV, d'une bibliothèque, d'un grand nombre de livres qu'il lui donna pour charmer ses loisirs au Canada: don vraiment royal, et qui faisait le plus grand honneur à celui à qui il était conféré, puisqu'on le supposait capable de l'apprécier. M. Picquet aimait, en effet, et appréciait les livres; il savait qu'on ne peut avoir de meilleurs amis, et que *delectant domi, non impediunt foris, pernoctant nobiscum, peregrinantur, rusticantur*.³

M. Picquet quitta la France avec ses trois sauvages à la fin d'avril 1754, et revint au Canada, emmenant avec lui neuf jeunes confrères, dont deux, MM. Magon de Terlaie et Delagarde, lui furent donnés comme assistants pour sa mission de la Présentation.

¹ *Rapport sur les Archives du Canada*, 1887, p. clxiii.

² Louis XV lui donna aussi, pour sa mission, une statue de la Vierge, en argent massif, mesurant environ deux pieds de hautenr. Elle est aujourd'hui dans la sacristie de l'église d'Oka.

³ *Pro Archid poetd.*

La paix d'Aix-la-Chapelle n'avait qu'assoupi, suivant l'expression de M. de la Galissonière, la jalouse des Anglais en Europe, mais cette jalouse éclatait dans toute sa force en Amérique.¹ Une compagnie s'était formée dans la Virginie pour prendre possession des terres de la vallée de l'Ohio. M. Picquet croyait si peu au maintien, ou plutôt à l'existence même d'une paix sérieuse entre la Nouvelle-Angleterre et le Canada, qu'il proposait dès 1752 au gouverneur la formation d'un parti de guerre composé de 3,800 sauvages, pour aller chasser les Anglais de la vallée de l'Ohio, et combattre les sauvages qui leur étaient alliés, à savoir les Miamis et les Cherokees.²

On ne donna pas suite à son projet, sans doute par un respect excessif des traités. Mais l'apôtre des Iroquois continua avec plus de zèle que jamais à entretenir ce peuple dans l'amitié de la France, à augmenter et à fortifier sa mission de la Présentation ; et lorsqu'en 1754, les hostilités éclatèrent entre les Anglais et les Français, dans la vallée de l'Ohio, avant même que la guerre de Sept ans ne fût déclarée en Europe, ses sauvages ne furent pas les derniers à se rendre sur le théâtre des événements et contribuèrent beaucoup à la brillante victoire de M. de Viliers au fort Nécessité. Le vainqueur rentra en triomphe au fort Duquesne, qui venait d'être construit. "Aucun pavillon anglais, dit M. Parkman, ne flottait plus désormais au delà des Alléghanys."³

Mais voilà que le 8 juin 1755, l'amiral Boscawen, avec une escadre de quatorze vaisseaux de guerre, rencontre sur les banes de Terreneuve deux navires français, et s'en empare, sans combat, au mépris du droit des nations. Presque en même temps, des corsaires anglais enlèvent plus de trois cents bâtiments de commerce qui naviguent sur la foi des traités. En même temps aussi, le 10 juin, l'armée du général Braddock se met en marche pour franchir les Alléghanys. Le signal de la guerre est donné partout ; et Louis XV se décide à envoyer des troupes au Canada.

Braddock s'avance sur le fort Duquesne, qui s'élève à l'endroit où la rivière Alléghany et la Monongahéla se joignent pour former l'Ohio. Mais M. de Contrecoeur est là, avec ses intrépides lieutenants de Beaujeu, Dumas et Ligneris.

On connaît les incidents de la fameuse victoire de la Monongahéla, à laquelle M. de Beaujeu a attaché son nom. Cette victoire fut due en grande partie au concours des sauvages ;⁴ et il est certain que la plupart de ces sauvages étaient là à la demande, et pour ainsi dire sous les ordres de l'abbé Picquet. M. Duquesne lui avait recommandé d'envoyer le plus qu'il lui serait possible de détachements sauvages à l'encontre du général Braddock, et le missionnaire avait mis un zèle inégalé à obéir aux volontés du gouverneur. "Cet événement (la défaite de Braddock), on le dut principalement, dit Lalande, aux soins que se donna M. Picquet pour l'exécution des ordres de M. Duquesne dans cette expédition. L'assurance qu'il donna à ses sauvages qu'ils vaincraient l'ennemi, échauffa tellement leur imagination, qu'ils croyaient dans le combat voir le missionnaire à leur tête les encourager et leur promettre la victoire, quoiqu'il fût éloigné d'eux de près de cent cinquante lieues. C'était là, ajoute Lalande, une de leurs superstitions dont il avait bien de la peine à les faire revenir."

On le voit, M. Picquet n'était présent que de cœur à la Monongahéla ; mais il assista de sa personne, comme aumônier de ses sauvages, à plusieurs de nos expéditions contre les

¹ *Histoire du Canada*, par Garneau, t. I, p. 198.

² *Montcalm and Wolfe*, t. II, p. 417.

³ *Ibid.*, t. I, p. 161.

⁴ "The Indians won the victory," dit M. Parkman. (*Montcalm and Wolfe*, t. I, p. 223.)

Anglais. Il accompagna M. Marin qui commandait un détachement envoyé par le gouverneur vers Sarasto. "On brûla le fort, dit Lalande, les établissements de Lydius, plusieurs moulins à scie, les planches, les madriers et autres bois de construction, les amas de vivres, les provisions, les troupeaux sur près de quinze lieues d'habitation, et l'on fit cent quarante-cinq prisonniers...."

A la prise d'Oswégo par Montcalm, M. Picquet était là, avec un détachement de 250 sauvages. Les forts ayant été complètement rasés, il s'avance au milieu des ruines, et plante une grande croix sur laquelle est gravée cette inscription : *In hoc signo vincunt*; et tout près un poteau, aux armes de la France, avec cette autre inscription : *Manibus date lilia plenis.*

Il y avait, comme je l'ai déjà dit, au siège du fort William-Henry, près de mille sauvages, chrétiens et infidèles, appartenant à quarante et une tribus différentes. Les Iroquois de la Présentation, du lac des Deux-Montagnes et de Caughnawaga y étaient largement représentés, et accompagnés par leur missionnaire, M. Picquet. L'abbé Mathevet, un autre sépulcien, y était aussi, comme aumônier des Nipissings, et le P. Roubaud, comme aumônier des Abénakis. Ces trois prêtres assistaient au grand conseil des sauvages, tenu, sous la présidence de Montcalm, près du camp de Rigaud, sur les bords du lac George, la veille du siège. On y voyait aussi les officiers canadiens, auxquels Montcalm avait confié le commandement des sauvages : le brave et hardi Saint-Luc de La Corne ; l'intrépide Marin ; Charles Langlade, qui avait quitté sa femme sauvagesse à Michillimakinac pour se joindre à ses compagnons d'armes ; Niverville, Langis, La Plante, Hertel, Longueuil, Herbin, Lorimier, Sabrevois, Fleurimont, tous familiers, depuis leur enfance, avec les bois et les sauvages.

Après le conseil, les prêtres passèrent le reste de la journée à entendre les confessions des sauvages chrétiens. Les sauvages payens suspendirent à un poteau un vieil habit et une paire de jambières comme tribut au manitou. Cela embarrassa, paraît-il, les trois prêtres qui voulaient dire la messe. Ils ne savaient pas s'ils devaient célébrer en présence de ce sacrifice fait au démon, et communiquèrent leur doute à Montcalm : "Mieux vaut dire la messe de la sorte que de ne pas la dire du tout," répondit le casuiste militaire.

Saint-Luc de La Corne, dont je viens de mentionner le nom, avait un talent tout particulier pour commander les sauvages. Au siège du fort William-Henry, on l'appelait le général des sauvages. Il était en 1759 à la Présentation, pendant que les Anglais s'avançaient à la fois de l'est, du sud et de l'ouest vers le centre de la colonie, l'en serrant dans un réseau inextricable. Il fut chargé d'aller à la rencontre de Haldimand, qui tentait de relever Oswégo, et de Prideaux, qui voulait attaquer Niagara ; et il marcha à la tête d'un détachement de mille hommes, Français, Canadiens et sauvages. L'abbé Picquet était de la partie.

La petite armée fait bientôt son apparition au milieu des souches, des buissons, des troncs d'arbres renversés qui entourent le camp d'Oswégo. M. Picquet commande alors à ces braves soldats de se mettre à genoux, leur donne solennellement la bénédiction, puis, leur adressant chaleureusement la parole, leur recommande de ne pas faire quartier aux ennemis de la patrie.

Haldimand est pris par surprise. Bon nombre de ses soldats sont dispersés dans la forêt, occupés à couper du bois pour relever le fort. Ceux de La Corne en profitent, et font feu de toutes parts ; la partie menace d'être rude pour les Anglais. Malheureusement, quelques Canadiens, je ne sais à quelle occasion, prennent l'alarme, et courent à leurs bateaux, renversant à terre M. Picquet sur leur passage. M. Picquet se relève, plaisante ces hommes effarés, remet tout le monde à l'ordre, puis le détachement va se poster derrière une rangée d'arbres, et l'on fait feu de nouveau sur l'ennemi.

Le combat dure deux heures avec un acharnement incroyable. Les Français le reprennent le lendemain matin, bien décidés à ne pas reculer. Mais Haldimand voyant qu'il ne peut venir à bout de leur courage, fait apporter ses canons et les charge à mitraille. Les soldats de La Corne se sauvent alors vers leurs embarcations et disparaissent, après avoir perdu trente tués et blessés, y compris deux officiers et La Corne lui-même, qui a reçu une blessure dans la cuisse.

Ce fait d'armes, auquel l'abbé Picquet prit une part si active, fut un des derniers rayons de la gloire militaire française en Amérique.

Le sort de la Nouvelle-France est à jamais scellé ; toute l'Amérique du Nord est maintenant aux Anglais. Les courses apostoliques de nos missionnaires, les explorations de nos hardis découvreurs, les travaux de nos hommes d'Etat et de nos guerriers, tout cela est à jamais perdu pour la France, et le vieil adage *Sic vos non vobis* est une fois de plus vérifié. Québec a capitulé. De Montréal, M. de Vaudreuil négocie encore avec les sauvages par le moyen de l'abbé Picquet ;¹ mais le général Amherst, avec son armée d'Oswégo, ne tarde pas à s'emparer de tout le Canada.

M. Picquet tient bon à la Présentation jusqu'à la fin ; le dernier acte signé par lui dans le Registre de la mission est du 10 mai 1760. Mais enfin il faut partir, car il ne peut se résoudre à prêter serment de fidélité à une puissance ennemie de son pays.²

“ Il ne se décida à partir, dit Lalande, que de l'avis et du consentement du général, de l'évêque³ et de l'intendant, et lorsqu'il vit que tout était désespéré, afin de ne pas tomber entre les mains des Anglais.”

Le général Amherst s'informe de lui, et apprenant qu'il est parti : “ J'en suis fâché, dit-il ; cet abbé n'aurait pas été moins fidèle au roi d'Angleterre, s'il lui avait une fois prêté serment de fidélité, qu'il ne l'a été au roi de France ; nous lui aurions donné toute notre confiance, et nous aurions gagné la sienne.”

Tous les Anglais ne pensaient pas comme le général Amherst ; un grand nombre avaient mis à prix la tête de M. Picquet. On raconte que les sauvages se saisirent un jour d'un officier anglais qui était dans ces dispositions, et l'amenant à M. Picquet, ils se mirent à danser autour de lui avec leurs casse-têtes, attendant de leur vénéré missionnaire le signal de la décapitation. Celui-ci ne leur répondit qu'en faisant grâce à son ennemi.

On sait que M. de Lévis ne se soumit qu'à contrecœur à la capitulation de Montréal par M. de Vaudreuil ; il protesta surtout contre la clause qui obligeait les soldats français à mettre bas les armes et à ne plus servir durant la présente guerre. “ Il offrait à M. de Vaudreuil de se retirer avec ses troupes sur l'île Sainte-Hélène ; il avait même l'espérance, si la France ne pouvait rester maîtresse du Canada, qu'on pourrait engager un grand nombre de Canadiens de remonter par les lacs jusqu'aux Illinois, et d'aller se fixer à la Louisiane. Il se soumit cependant à la volonté de M. de Vaudreuil, et accepta les conditions qui furent imposées aux autres.”⁴

¹ *Lettres édifiantes*, p. 47.

² M. Delagarde resta quelques semaines de plus à la Présentation. Le dernier acte du Registre est signé par lui : il est du 23 juillet 1760.

³ Mgr de Pontbriand était alors à Montréal, où il mourut le 8 juin 1760.

⁴ *Histoire du Canada*, par Ferland, t. II, p. 605.

M. Piequet n'hésita pas à exécuter, pour sa part, la résolution conçue par M. de Lévis. Au lieu de s'en retourner en France par la voie ordinaire, où il lui aurait fallu rencontrer les ennemis de sa patrie, il prit le chemin des grands lacs, des Illinois et de la Louisiane.

“ Il espérait, dans cette retraite, dit Lalande, emmener avec lui les grenadiers de chaque bataillon, pour sauver ainsi les drapeaux et l'honneur de leur corps ; mais il n'en fut pas le maître. Il fut obligé de se contenter de vingt-cinq Français qui l'accompagnèrent jusqu'à la Louisiane. Il avait avec lui deux petits détachements de sauvages, dont l'un le précédait de quelques lieues, et l'autre l'accompagnait, et ils étaient relevés successivement par de pareils détachements, à mesure qu'il trouvait différentes nations. Celle qui le quittait le remettait à une autre nation, en le recommandant comme un père. Partout on lui faisait des réceptions admirables ; partout il trouvait les sauvages dans les meilleures dispositions, et recevait leurs protestations de zèle et d'attachement inviolable envers le roi.”

Il y a quelque chose de vraiment grand dans cette retraite quasi triomphale d'un vaincu, par un chemin dont la longueur et la difficulté effraient notre imagination, avec des démonstrations admirables de sympathie de la part de ces pauvres sauvages qui devaient au bon missionnaire ce qu'ils avaient de meilleur, la foi et la civilisation.

M. Piequet demeura vingt-deux mois à la Nouvelle-Orléans, où il s'employa à pacifier les esprits, et à ramener la concorde qui avait été gravement compromise par certaines difficultés survenues entre le gouverneur et les habitants.

De retour en France, M. Piequet y reçut toutes les marques de respect et de considération auxquelles lui donnaient droit les immenses services qu'il avait rendus à l'église et à son pays. Les gouverneurs, les généraux, les officiers qui l'avaient connu au Canada ne cessaient de louer ses vertus, ses travaux et son mérite. M. Duquesne rendait hommage à son grand désintérêt : “ Il s'est rendu, disait-il, d'autant plus digne de notre reconnaissance, qu'il a mieux aimé retourner au Canada et continuer ses services, que de vivre dans sa patrie et recueillir l'héritage de ses parents, qui l'ont déshérité, comme nous l'avons appris, pour n'avoir pas voulu rester en France, il y a dix ans, lorsqu'il y vint accompagné de trois sauvages.”¹

M. de Vaudreuil se plaisait à vanter ses talents pour gagner l'esprit des sauvages, ses ressources dans les moments critiques, et son activité pour tout ce qui pouvait promouvoir les intérêts de l'Etat et de la religion. M. de Bougainville disait que son crédit auprès des nations sauvages avait été de la plus grande utilité pour les affaires militaires et politiques du Canada. M. de Lévis, qui avait toujours admiré ses travaux, son zèle, son désintérêt, ne cessait d'exciter son ambition et de l'engager à faire quelques démarches pour arriver à une haute position, à l'épiscopat, par exemple, dont il le savait éminemment digne.

Jamais il n'y voulut consentir. Ce grand homme qui, comme nous venons de l'apprendre de M. Duquesne, avait préféré perdre ses héritages de famille plutôt que de renoncer à ses œuvres en Amérique, qui avait été obligé, pour payer ses dépenses de voyage, lors de son retour en France, de vendre les livres que le roi lui avait donnés en 1754, qui avait toujours sacrifié en faveur de ses missions les petits honoraires qu'il recevait, n'ignorait pas qu'on a toujours plus de vrai bonheur à faire le bien dans des positions humbles et modestes que sur les grands théâtres. En arrivant en France, il se mit à la disposition de l'arche-

¹ *Lettres édifiantes*, p. 56.

vêque de Paris, qui l'employa au saint ministère dans plusieurs endroits de son diocèse. Il demeura assez longtemps au mont Valérien.

L'Assemblée générale du clergé de France, en 1765, lui offrit une gratification de 1,200 livres, en reconnaissance des services qu'il avait rendus au Canada : celle de 1770 en fut autant. Il accepta avec reconnaissance, remerciant du fond du cœur la divine providence de lui procurer ainsi le moyen de réaliser un vœu qu'il avait formé depuis longtemps.

Tout jeune, il avait désiré d'aller à Rome ; mais les circonstances l'en avaient empêché. En 1777, il entreprit le voyage. La renommée de ses vertus, de ses travaux et de son mérite l'avait précédé dans la Ville Eternelle. Il fut reçu par le souverain pontife avec une bienveillance toute spéciale, comme un missionnaire qui avait rendu de grands services à l'église et à son pays. Le Saint-Père, qui gouvernait alors l'église, était l'illustre Pie VI, de la grande famille des Braschi, cet homme de cœur et de génie dont les infortunes ont immortalisé la mémoire. Il ne se contenta pas de vaines paroles de louanges, de félicitations, d'encouragement à l'adresse de M. Piequet : il insista pour lui faire accepter une gratification de 5,000 livres, sous prétexte de lui défrayer ses dépenses de voyage.

On fit des efforts inutiles pour retenir à Rome M. Piequet ; il revint en Bresse, son pays natal, et y apporta des reliques, qu'il exposa à la vénération des fidèles dans l'église collégiale de Bourg, dont il avait été fait chanoine honoraire.

Quelque temps après, il se rendit à Cluny, pour y visiter un neveu qu'il estimait beaucoup. Le désir de voir la grande abbaye qui a illustré cet endroit excitait aussi sa curiosité.

Il alla ensuite chez sa sœur à Verjon, où il avait à régler quelques affaires : et c'est là qu'il fut attaqué successivement d'un rhume opiniâtre, d'une hémorragie et d'une espèce d'hydropisie qui le conduisirent en peu de temps aux portes du tombeau. Il mourut le 15 juillet 1781 dans la soixante-douzième année de son âge.

“ M. Piequet était d'une taille avantageuse et imposante, écrit Lalande, son ami, qui l'avait si bien connu : il avait une physionomie ouverte et engageante ; il était d'une humeur gaie. Malgré l'austérité de ses mœurs, il ne respirait que la gaieté ; il faisait des conversions au son des instruments ; il était théologien, orateur, poète ; il chantait et composait des cantiques, soit en français, soit en iroquois, avec lesquels il récréait et intéressait les sauvages. Il était enfant avec les uns, héros avec les autres. Son industrie même en mécanique le faisait quelquefois admirer des sauvages. Enfin, il savait employer tous les moyens propres à attirer des prosélytes, et à se les attacher : aussi, eut-il tout le succès qu'on pouvait attendre de son industrie, de ses talents et de son zèle.”

“ Une physionomie ouverte et engageante,” voilà bien, en effet, ce que l'on remarque dans le portrait de M. Piequet, suspendu dans une des salles de la maison des messieurs de Saint-Sulpice, au lac des Deux-Montagnes. Mais ce qui frappe le plus, cependant, dans ces yeux vifs et pétillants, dans ces lèvres un peu dédaigneuses, dans tous ces traits, en général, c'est la détermination : M. Piequet était vraiment un homme décidé. Il tend la main vers un objet, sa mission de Souékatsi, sans doute, et semble nous dire : “ Voilà ce que j'ai réussi à faire, malgré les contradictions presque générales des habitants de cette colonie.”

NOTES ADDITIONNELLES.

P. 9, ligne 13^{me}. Cette chapelle Saint-Roch est indiquée sur le plan de Québec de 1720, par M. Chaussegros de Léry, ingénieur du roi. Elle était située à l'est de la rue Saint-Roch actuelle, à peu près à deux arpents au nord-ouest du palais de l'intendant. (Note de M. l'abbé Rhéaume, du séminaire de Québec, à l'auteur.)

Elle avait été construite, paraît-il, à l'occasion d'une épidémie. Les récollets y faisaient quelquefois l'office.

Il y avait aussi, dans le palais de l'intendant, une chapelle intérieure, où le Chapitre de Québec était tenu d'envoyer un de ses prêtres, tous les dimanches, pour dire la messe. On appelait cet ecclésiastique le Chapelain du Palais. (Documents de Paris, Église du Canada.) Les chanoines songeaient, paraît-il, à faire acquitter leur obligation par un récollet ; mais cela n'était pas du goût de l'intendant Hocquart, qui écrit au ministre le 23 oct. 1730 : "Un chanoine de l'église de Québec m'a insinué que le Chapitre est dans le dessein de faire acquitter par un récollet la messe que ledit Chapitre est tenu de faire dire au Palais par un des chanoines.... Il convient que le Chapitre remplisse une si petite obligation eu égard au don de mille écus que Sa Majesté leur a fait. Le temps de la messe est à neuf heures du matin, et j'ai attention, ajoute l'intendant, dans les mauvais temps de l'hiver, d'envoyer une cariole à l'ecclésiastique qui vient au Palais pour y dire la messe." (*Rapport sur les archives du Canada*, 1887.)

P. 11, ligne 50^{me}. M. Boucher de La Périère était le fils de l'enseigne Boucher de La Périère qui prit part, avec plusieurs autres gentilshommes canadiens, entre autres, MM. de La Pérade, Dugué de Boisbrillant, Des Chaufours et Bienville, à la fameuse expédition de M. d'Iberville, à Terreneuve, dans l'hiver de 1696-97 : "Le 27 décembre, le sieur de La Périère, canadien, enseigne, fort brave homme, va avec dix hommes à travers les bois au cap Saint-François, distant de Saint-Jean par terre de six lieues.... Le 30, le sieur de La Périère est de retour du cap Saint-François, où il a fait treize prisonniers....." (*Journal de Beaudoin*.)

P. 12, ligne 1^{re}. Probablement M. Robert de la Morandière, "sous-ingénieur à Montréal," auquel M. de la Galissonnière paraissait porter intérêt, et dont il est question dans deux lettres du gouverneur au ministre, en date du 10 et du 20 octobre 1748. Ce M. de la Morandière écrivait lui-même au ministre le 4 octobre 1750 pour demander de l'avancement, datant sa lettre du fort de la Présentation. (*Rapport sur les archives du Canada*, 1887.)

P. 17, ligne 19^{me}. Céloron et le P. de Bonnécamps, revenant de leur voyage à la Belle-Rivière, arrêtèrent à l'établissement de M. Picquet, et le trouvèrent incendié : "En chemin, nous fîmes halte chez l'abbé Picquet, qui était pour lors (7 nov. 1749) à Montréal. Nous trouvâmes son fort à moitié brûlé par les Iroquois, envoyés, dit-on, à cet effet par les Anglais. A l'un des angles du fort, il a fait construire une petite redoute dans le goût de celle du fort Saint-Jean. L'incendie l'avait épargnée." (*Relation du P. de Bonnécamps*.) "Je passai à l'établissement de M. Picquet.... Son fort avait été brûlé depuis son départ pour le Montréal, par des sauvages, que l'on juge avoir été envoyés par les Anglais de Chouaguen. Une grange pleine de foin a été brûlée aussi, et l'espèce de redoute qui est dans l'angle d'un bastion a été sauvée, quoique le feu y ait été mis à plusieurs reprises. Il n'y avait que trois hommes à la garde de ce fort, dont l'un a eu le bras emporté par un fusil qui lui a crevé dans les mains en tirant sur ceux qui mettaient le feu....." (*Journal de Céloron*.)

II. — *Chouart et Radisson. (Suite.)*¹

Par le docteur N.-E. DIONNE.

(Présenté le 23 mai 1893.)

Personne ne saurait contester aux Anglais l'honneur d'avoir, les premiers, porté leurs pas dans les parages de la baie d'Hudson. Dès l'année 1610, le capitaine Henry Hudson, qui s'était mis à l'emploi d'une compagnie de négociants formée en vue de la découverte d'une route aux Indes orientales, entraît dans la baie à laquelle il donna son nom, en visitait la côte occidentale et y passait tout l'hiver. Le printemps suivant, Hudson, trahi par plusieurs de ses gens, y mourait de misère avec son fils et sept hommes de son équipage.²

En 1612, Thomas Button, gentilhomme au service du prince Henri, partait sur deux vaisseaux pour un voyage de dix-huit mois. Il entra dans la baie d'Hudson et découvrit le pays qu'il nomma *Cury-Swan's-Nest* et *Hopes-Checked*.³ Etant poussé par une violente tempête, il entra, le 15 août, dans une crique qu'il appela Port-Nelson, du nom du maître de son navire. Button hiverna dans ce lieu sauvage, et ne retourna en Angleterre que l'année suivante.

Jusque-là les Français n'avaient fait aucune tentative sérieuse d'exploration dans les régions arctiques. En 1541, Jean Alfonse, le Saintongeais, pilote de Roberval, abandonnant la flottille de Jacques Cartier, vers le détroit de Belle-Ile, tenta de s'élever aussi loin que possible dans la direction du pôle nord, mais il ne paraît pas avoir dépassé le cinquante-deuxième degré de latitude boréale.

Du temps de Champlain, l'on savait à Québec que des Européens avaient navigué dans la baie d'Hudson. Champlain l'avait appris de l'un des interprètes de la compagnie des marchands auprès de la nation algonquine. Etant à Paris, durant l'hiver de 1612, il rencontra cet interprète, nommé Nicolas du Vignau, qui lui fit une longue histoire touchant l'apparition d'un vaisseau dans la mer du Nord. Il exhiba même aux yeux de Champlain une carte détaillée de ce pays inconnu et inexploré. Le fondateur de Québec voulut s'y rendre, l'été suivant, mais il renonça à son projet à la suite des discours décourageants de Tessouat, capitaine des Algonquins de l'île des Allumettes. Comme tous les Européens de cette époque, Champlain s'imaginait pouvoir arriver en Chine par un canal ou détroit reliant les deux océans. Ce détroit supposé portait le nom de mer du Nord, la mer du Sud correspondant à l'océan Pacifique.

¹ Continué du volume précédent, xi, 1893.

² Voir Purchas, *Pilgrims*, iii, et Asher, *Henry Hudson*, pp. 93, 98, 136 et 139. L'année précédente, en 1609, Hudson était entré dans la rivière qui porte encore son nom, et à l'embouchure de laquelle est située la ville de New-York.

* A 60° 40' lat. n.

En 1657, Jean Bourdon partait de Québec pour la baie d'Hudson, et si l'on en croit La Potherie, il pénétrait jusqu'au fond de la baie, et "liait commerce avec les sauvages de ce "quartier."¹ Tout nous porte à croire pourtant que Bourdon ne dépassa point le cinquante-cinquième degré. Du reste la *Relation* de 1658 est catégorique sur ce fait.² Parti de Québec le 2 de mai,³ Bourdon y retournait le 11 d'août⁴ suivant. Or, il n'est guère possible de faire une pareille tournée en trois mois seulement.

En 1661, les sauvages du nord vinrent à Québec demander au gouverneur, le vicomte d'Argenson, de leur donner un missionnaire pour leur prêcher l'Evangile, et ils offrirent de trafiquer leurs pelleteries avec les Français qui iraient chez eux. Le gouverneur leur envoya les pères Claude Dablon et Gabriel Druillettes, jésuites, M. de la Vallière, gentilhomme normand,⁵ Denis Guyon,⁶ Guillaume Couture⁷ et François Pelletier.⁸ Au lieu de prendre la voie du golfe et de longer les côtes du Labrador, comme l'avait fait Jean Bourdon, ils remontèrent le Saguenay par Tadoussac et Chicoutimi, traversèrent le lac Saint-Jean, et se rendirent ainsi par les lacs et les rivières jusqu'au lac Nekouba, qui est à mi-chemin entre la baie d'Hudson et l'entrée du Saguenay.⁹ Partie de Québec le 11 mai,¹⁰ l'expédition fut de retour le 27 juillet;¹¹ elle avait été retardée trois semaines à Tadoussac.

Les sauvages de la baie d'Hudson revinrent à Québec en 1663, et sollicitèrent encore une fois le gouverneur, qui était le baron d'Avaugour, de leur envoyer des Français. Guillaume Couture accepta d'y aller par les terres avec cinq hommes, et il y alla effectivement. Là il prit possession des terres en y plantant une croix. "Il mit en terre, au pied d'un gros "arbre, les armes du roi, gravées sur du cuivre, enveloppées entre deux plaques de plomb, "et de l'écorce par dessus."¹²

Cette prise de possession officielle — Couture ayant agi en vertu du pouvoir qui lui avait été accordé au nom de la France par le gouverneur du Canada — devait, dans l'esprit de ce haut fonctionnaire, équivaloir à un titre de suprématie indiscutable. La France, du reste, pouvait la revendiquer depuis le jour où Henri IV avait, en 1598, octroyé à Troïlus du Mesgouet, sieur de la Roche, la lieutenance générale "du Canada, Hochelaga, Terreneuve, "Labrador, rivière de la Grande Baie de Norembègue et terres adjacentes desdites provinces "et rivières."¹³ Depuis lors, la France s'était toujours considérée comme propriétaire de

¹ Bacqueville de la Potherie, *Histoire de l'Amérique septentrionale*, i, p. 141.

² "Le 11 (août) parut la barque de M. Bourdon, lequel estant descendu sur le grand Fleuve du costé du Nord, vogua jusques au 55^e degré." — *Relation* de 1658, p. 9.

³ Mai 2. "M. Bourdon leva l'ancre de Québec pour le voyage du Nord." — *Journal des Jésuites*, 1657, p. 209.

⁴ Août 11. "A dix heures du soir, arriva devant Québec M. Bourdon de son voyage du Nord." — *Ibidem*, 1657, p. 218.

⁵ Michel Leneuf, sieur de la Vallière et de Beaubassin.

⁶ Denis Guyon était fils de Jean Guyon. Né en 1632, il mourut en 1685.

⁷ Célèbre interprète et compagnon du père Jogues. Mourut en 1702.

⁸ Pelletier épousa en premières noces Dorothée la Sauvagesse, qui mourut le 13 avril 1661.

⁹ Nekouba était à environ quarante-cinq lieues du lac Saint-Jean, et à cent lieues de Tadoussac. Latitude de Nekouba : 49° 20', longitude : 65° 10'. "Lieu célèbre, dit la *Relation* de 1662 (p. 17), à cause d'une foire qui s'y tient tous les ans."

¹⁰ "Le 11 mai, partirent pour la mission de St-François-Xavier aux Kilistinons, le P. Claude Dablon et le P. "Gabriel Druillettes." — *Journal des Jésuites*, 1661, p. 296. — La Potherie ne donne pas le nom du père Druillettes dans sa liste des voyageurs.

¹¹ "Le 27 juillet retournèrent ceux qui estoient allés ou prétendoient aller à la mer du Nord ou aux Kiristinons." — *Journal des Jésuites*, 1661, p. 300.

¹² B. de la Potherie, i, p. 142.

¹³ Lettres patentes du lieutenant général du Canada et autres Pays, pour le sieur de la Roche, du 12^e janvier 1598.

ces immenses régions que les Anglais ne firent que visiter dans l'intervalle, sans y fonder d'établissements stables.

Le contrat portant reconnaissance des articles accordés par Louis XIII, en date du 4 mai 1627, donnait à la compagnie des Cent-Associés, "en toute propriété, justice et sci-
"gneurie, le Fort et Habitation de Québec, avec tout ledit pays de la Nouvelle-France, dite
"Canada, tout le long des côtes, depuis la Floride que les Rois prédecesseurs de Sa Majesté
"ont fait habiter, en longeant les côtes de la mer jusques au Cercle Arctique pour latitude,
"et de longitude depuis l'île de Terreneuve, tirant à l'ouest jusques au grand lac de la Mer
"Douce et au delà, etc., etc."

Le traité de Saint-Germain-en-Laye, du 29 mars 1632, restituait à la France tous les lieux occupés par les sujets de la Grande-Bretagne, c'est-à-dire, l'Acadie et la Nouvelle-France qui comprenait le Saguenay, le Labrador et les terres adjacentes, telles que décrites dans les articles du 4 mai 1627, qui n'avaient soulevé aucune protestation de la part de la couronne britannique.

L'édit de création de la Compagnie des Indes occidentales, du mois de mai 1664, lui accordait la liberté du commerce dans le Canada, l'île de Terreneuve et les autres îles du nord, etc.

Donc, en 1668, quand les Anglais vinrent arborer leur drapeau sur les rives de la baie d'Hudson, ils agissaient contrairement à un traité qui n'avait pas subi de révocation. Les sauvages, du reste, reconnaissaient volontiers la suprématie française, et lorsqu'en 1670, Simon-François Daumont, sieur de Saint-Lusson, alla au Sault-Sainte-Marie dans le but de négocier une convention avec les sauvages de l'ouest et du nord, près de vingt nations, y compris les Cristinos, répondirent à l'invitation, et s'engagèrent par un pacte solennel à accepter la domination de la France.

Devons-nous admettre que la découverte d'un pays qu'une prise de possession ne suit pas de près, ne constitue pas un titre de propriété? Du temps de la reine Elizabeth, vers l'année 1580, l'Angleterre s'efforça de faire agréer cette admission comme principe de droit public, lorsqu'elle résista aux prétentions des Espagnols, qui se disaient les rois de la mer, en vertu d'un privilège accordé par le souverain pontife. Voici ce que dit Camden à ce sujet; "De même que la reine Elizabeth ne reconnaissait pas le titre donné par l'évêque "de Rome aux Espagnols, de même elle ne leur reconnaissait de titres que pour les lieux "dont ils étaient en possession; car, n'ayant abordé que ci et là le long des côtes, et "donné des noms à quelques rivières ou caps, toutes choses d'aucune portée, ils ne pouvaient "s'en réclamer pour faire agréer leurs titres de propriété, excepté dans les endroits qu'ils "habitaient et qu'ils n'avaient pas cessé d'habiter."¹

Les prétendus titres de Cabot et d'Hudson tombent par là même, car ce qui est juste contre l'Espagne en faveur de l'Angleterre, doit l'être également contre cette dernière en faveur de la France et des autres puissances européennes. La colonisation immédiate ou l'habitation persistante faisant défaut, il s'en suit que l'Angleterre, en 1668, ne pouvait pas s'attribuer la souveraineté des terres arctiques,¹ pas plus qu'elle ne pouvait interposer son autorité sur les sauvages de la Nouvelle-France. Ceux-ci, habitués qu'ils étaient à vivre à côté des Français et à trafiquer avec eux, se portaient plutôt vers les postes du Saint-Laurent

¹ Camden, *Rerum Anglicarum et Hibernicarum Annales, regnante Elizabeth.* Leyden, 1639, p. 328.

¹ O'Callaghan, *History of New Netherland*, ii, pp. 343 et 344.

que vers la rivière Hudson. Exceptons toutefois la grande confédération iroquoise, qui sympathisait avec les Anglais de la Nouvelle-Angleterre.

En allant à la baie d'Hudson, les Anglais pouvaient bien y faire la traite sans être molestés par personne, mais ils faisaient œuvre d'empîtement. Du reste ils connaissaient si peu le pays, qu'ils n'y seraient pas allés sans le concours de Chouart, le seul capable de les y conduire.

Mais reprenons le fil de notre récit.

Le *Nonsuch*, qui portait Chouart et ses espérances de fortune, s'éleva jusqu'à la hauteur du soixante et quinzième degré, dans la baie de Baffin, et de là, doublant le cap Diggs,¹ entra dans la baie d'Hudson, et s'y enfonça, en gagnant le sud jusqu'à l'entrée d'une rivière que les sauvages avaient baptisée du nom de Nemiskau,² et que les nouveaux venus appellèrent rivière Rupert, en souvenir du prince anglais. Ils l'aperçurent, le 29 septembre, et y jetèrent l'ancre à deux brasses et demie d'eau. Le 9 décembre, on fut surpris par les glaces, et l'on passa l'hiver dans cet endroit, ne sortant du navire que pour aller chercher du bois sur une petite île garnie de peupliers de maigre venue.

Ce ne fut qu'au printemps que le vaisseau put s'échapper de sa prison de glace, et que les Anglais firent connaissance avec les sauvages, grâce à l'intervention de Chouart. Ces sauvages étaient les Cristinos, les Monsounis et autres nations qui trafiquaient depuis plusieurs années avec les Français du Canada. Les Cristinos demeuraient sur la pointe occidentale qui forme l'entrée de la rivière Nemiskau.

Ellis dit que "ce fut en ce temps et dans cet endroit que s'établit la première colonie anglaise, qui y construisit un petit fort de pierre, auquel le capitaine Gillam donna le nom de fort Charles."³

Nous n'en connaissons pas davantage sur cette première expédition de Chouart à la baie d'Hudson.

Dans l'intervalle, Radisson, demeuré bon gré mal gré en Angleterre, n'était pas resté inactif. Ses accointances avec sir Robert Carr et le prince Rupert, et son alliance avec la fille de sir John Kertk,⁴ alliance qui semble remonter à cette époque,⁵ lui permirent d'intéresser à ses projets d'établissement plusieurs personnages marquants de Londres. Il fit tant et si bien, qu'il réussit à constituer en association des capitalistes entreprenants, dans le dessein d'exploiter les richesses du pays qu'Hudson avait découvert. Cette compagnie fut autorisée par des lettres patentes du roi, datées du 2 mai 1670.⁶ La charte débutait ainsi :

"Comme notre cher cousin le prince Rupert, etc., a entrepris à ses dépens, et avec des frais considérables, une expédition pour la baie d'Hudson, au nord-ouest de l'Amérique, pour la découverte d'un nouveau passage dans la mer du Sud, et de quelque nouveau

¹ Appelé aujourd'hui cap Wolfenbuttel.

² Cette rivière appelée aussi *Nemiskaupiou*, prend sa source au lac Nemiskau. "Cette rivière est fort belle, lisons nous dans la *Rélation* de 1672. Elle est large presque de demi-lieue et plus en divers endroits, mais elle n'est pas bien profonde; elle vient du sud-est, et s'étend au nord-ouest environ quatre-vingts lieues; elle est fort rapide et entrecoupée de dix-huit sauts.... Le flux et le reflux.... entrent quatre lieues dans cette rivière.... Nous avons trouvé que l'embonchure est au cinquantième degré d'élévation."

³ Ellis, *Voyage de la Baye de Hudson*, i, 107. — Oldmixon, *British Empire*, éd. 1741, i, 544.

⁴ Ce Kertk était le descendant de l'un des trois frères Kertk qui forcèrent Champlain de capituler, en 1629.

⁵ M. B. Sulte dit : "L'éditeur du manuscrit de Radisson met en note, que ce dernier s'était marié en 1656. Nous sommes convaincu du contraire. D'ailleurs les notes de l'éditeur en question sont souvent incorrectes." — *Le Canada-Français*, novembre 1890, p. 705, à l'article intitulé : *Le pays des grands lacs au XVII^e siècle*.

⁶ La compagnie s'intitulait : "The Governor and Company of Adventurers of England, trading into Hudson's Bay."

“ commerce en fourrures, minéraux ou autres marchandises importantes, et que ces entreprises ont déjà produit des découvertes suffisantes pour encourager les participants à poursuivre leurs desseins, dont il y a apparence qu'il pourra revenir des avantages considérables à Nous et à nos Royaumes, etc., etc.”

Pour ces raisons le roi accordait au prince Rupert et à ses associés,¹ le commerce et le territoire de la baie d'Hudson, comme privilège exclusif, à la seule condition de relever du château de Greenwich, dans le comté de Kent, avec une redevance de deux élans et de deux castors noirs par an.

Le premier fonds de la compagnie monta seulement à £10,500 sterling, ou environ 240,000 francs. Sir John Kertk sousscrivit £300 pour sa part. Le comité de direction se composait de sept membres, et le prince Rupert, principal actionnaire, fut nommé gouverneur de la nouvelle compagnie.

La création de ce monopole en faveur d'un petit groupe de favoris du roi, devait soulever une opposition terrible, qui dura près de deux cents ans, jusqu'à ce que les droits et priviléges de la compagnie furent anéantis par un arbitrage et un achat régulier.

Les motifs invoqués contre les prétendus priviléges de la compagnie se tirent de quatre chefs principaux : 1^o la charte du 2 mai 1670 ne fut pas ratifiée par le roi ; 2^o la couronne n'avait pas le droit d'accorder le monopole du commerce à des favoris ; 3^o la compagnie n'a jamais rempli l'un des buts de sa formation, qui était la découverte d'un passage pour atteindre la mer du Sud ;² 4^o une partie au moins des territoires réclamés par la compagnie avait été donnée, en 1598, par le roi de France au marquis de la Roche.

En 1847, parut pour la première fois un document dont le gouvernement anglais avait semblé jusque-là méconnaître l'existence. Il fut trouvé par hasard dans les Rôles de la chancellerie.³ Ce document était la confirmation donnée, en 1690, à la charte de 1670. La compagnie avait alors demandé la ratification de ses priviléges, parce qu'elle avait compris que la gratification royale, en dehors de l'autorité du parlement, serait insuffisante à ses fins. Le parlement la confirma dans tous ses droits antérieurs, mais seulement pour une période de sept années, et la compagnie ne s'occupa plus de la chose à l'expiration de ce terme.

L'année qui vit naître la compagnie de la baie d'Hudson, Jean Talon, alors intendant de la Nouvelle-France, écrivait à Colbert une lettre qui laisse percevoir son inquiétude au sujet des agissements des Anglais dans la baie ; “ Vous pouvez, Monseigneur, disait-il, connaître “ par le mémoire que je donne au roi, qu'il y a des aventuriers en campagne qui vont à la “ découverte des pays inconnus, et à la recherche des choses qui peuvent être utiles à son “ Etat. A mesure que j'aurai quelque avis, j'en ferai partir d'autres..... Par le retour “ des Algonquins qui hivernèrent cette année à Tadoussac, j'apprends qu'on a vu deux “ vaisseaux européens qui cabangent (c'est le terme des sauvages) assez près de la baie “ d'Hudson. Après avoir bien repassé sur toutes les nations qui peuvent avoir percé jusqu'à “ ce lieu bien nord, je ne puis rabattre que sur l'anglaise qui, sous la conduite d'un nommé “ DesGrozeliers, autrefois habitant du Canada, a pu prendre la résolution de tenter cette “ navigation de soi fort inconnue et pas moins dangereuse.....”⁴

¹ Parmi les sociétaires nous trouvons les noms suivants : le duc d'York, le duc d'Albermarle, le marquis de Craven, lord Arlington, lord Ashley, sir John North, sir James Hayes, sir William Young. “ Les premiers propriétaires furent : le prince Rupert, sir James Hayes, M. William Young, M. Gerard Weymans, M. Richard Cradock, M. John Letton, Christopher Wren, Esq., M. Nicholas Hayward.” — Oldmixon, *British Empire*, i, p. 545.

² Ellis, *op. cit.*, p. 108.

³ *British Documents, Accounts and Papers*, vol. xxxv, p. 95.

⁴ Lettre de Talon à Colbert, du 10 novembre 1670.

Talon pouvait se dire assez bien renseigné sur l'expédition anglaise de 1668-69, conduite par Chouart. Mais il ignorait que, dans le temps même où il communiquait ses informations à Colbert, les Anglais avaient de nouveau pénétré dans la baie d'Hudson, guidés cette fois par les deux beaux-frères. En effet, le capitaine Gillam y était retourné pour un deuxième voyage, en 1669, disent les uns,¹ et en 1670, suivant les autres. Il est certain toutefois que Chouart et Radisson s'y rendirent en 1670.² Trois vaisseaux prirent part à l'expédition. Une fois rendu, l'équipage se divisa en deux groupes : l'un se fixa au fort Charles, et l'autre sur les bords de la rivière Moose ou rivière à l'Orignal. Radisson fit, à ce voyage, une courte exploration de la rivière Nelson, appelée rivière Bourbon³ par les Français et *Paouirinioouagaou*⁴ par les sauvages.

Ce fut durant l'hiver de 1671-72 que le jésuite Charles Albanel entreprit, du côté de Québec, de se rendre à la mer du Nord par la voie du Saguenay, à travers cette région que Guillaume Couture avait parcourue quelques années auparavant. Partis de Tadoussac le 22 d'août 1671, le missionnaire et ses deux compagnons de route, Denis de Saint-Simon et l'un des fils de Couture, étaient parvenus un peu au-delà du lac Saint-Jean, après quinze jours de navigation entremêlée de portages, lorsqu'ils furent avertis par des Mistassins que deux navires étaient ancrés dans la baie d'Hudson, et que des blancs y faisaient la traite avec les Indiens. Craignant qu'on ne lui suscît des ennuis, le père Albanel envoya aussitôt à Québec y querir des passeports, afin d'être en règle lorsqu'il se présenterait à ces étrangers. Les envoyés prirent trois semaines à s'acquitter de leur commission. Quand ils revinrent, le 10 d'octobre, il était déjà trop tard pour continuer le voyage. On l'ajourna au printemps.

Le premier jour de juin 1672, le petit détachement de Français, auquel s'étaient joints seize sauvages, quittait Nataschegamiou sur trois canots. Le 28 juin, les explorateurs avaient terminé leur longue course, et ils apercevaient, ce jour-là, dans une petite rivière qui se décharge dans la rivière Nemiskau, un heu de dix ou douze tonneaux avec tous ses agrès, et portant le pavillon anglais et la voile latine.⁵ Un peu plus loin ils rencontrèrent deux cabanes de sauvages et la maison des Anglais, qui était déserte. Enfin ils aperçurent la baie d'Hudson, dont ils ne se lassèrent pas de contempler les beautés et l'ampleur. Evidemment les Anglais, qui avaient hiverné en partie au fort de la rivière Rupert, avaient évacué la place pour retourner dans leur pays.

Le père Albanel s'en retourna au milieu des siens, à Québec, où il fit un rapport circonstancié de son voyage.⁶

Le père Charlevoix, rapportant cette expédition, écrit : "Le P. Albanel fit en plusieurs "endroits des actes de prise de possession, suivant les ordres qu'il en avait, les signa avec le "sieur de St-Simon, et les fit aussi signer par les chefs de dix ou douze nations sauvages."⁷

Chouart semble être retourné seul à la baie d'Hudson, en 1673. Dans le journal de Thomas Gorst, secrétaire de Charles Baily, gouverneur de Port-Nelson, l'on constate que, le 3 avril 1674, les principaux personnages de l'expédition, au nombre desquels se trouvait le

¹ *Voyages of Peter Esprit Radisson*, Introduction, p. 17.

² *Ibidem*. — Oldmixon, *British Empire*, p. 551.

³ Une lettre, attribuée à Chouart, dit qu'il changea de son chef le nom de la rivière Nelson en celui de rivière Bourbon.

⁴ Ce mot signifie Descente des étrangers.

⁵ *Relation de 1672*, p. 50.

⁶ *Ibidem*.

⁷ Charlevoix, *Histoire de la Nouvelle-France*, liv. x.

“capitaine Groseilliers,” décidèrent d’envoyer quelques-uns d’entre eux à la rivière Moose, pour y acheter des pelleteries.¹ Le même journal mentionne l’arrivée au fort Charles ou Rupert d’un missionnaire jésuite, né de parents anglais, et porteur d’une lettre de M. de Frontenac à Charles Baily, dans laquelle le gouverneur de la Nouvelle-France exprimait le désir de voir le jésuite traité avec tous les égards dus à sa qualité. Le missionnaire communiqua aussi à Chouart une lettre de sa famille, venant de Trois-Rivières.

Le départ des Anglais pour Londres eut lieu le 22 de septembre, le jour même qui vit arriver à la pointe Comfort le navire du capitaine Gillam, le *Prince-Rupert*, qui portait à son bord William Lyddal, le nouveau gouverneur de Port-Nelson.²

Chouart retrouva Radisson à Londres, et mécontents de la manière dont la compagnie les avait traités, ils résolurent d’accepter les offres avantageuses de Colbert, et tous deux passèrent en France.

La Mère de l’Incarnation écrivant à son fils,³ le 27 août 1670, lui disait : “A son retour en Angleterre, des Groseillers a reçu vingt mille écus de récompense du roi qui l’a fait chevalier de la Jarretière,⁴ que l’on dit être une dignité fort honorable ; et l’on a fait une gazette en Angleterre pour louer cet aventurier français.”

Chouart n’avait pas encore, à cette date, rencontré les difficultés qui l’assaillirent plus tard, lesquelles devaient amener une rupture avec la compagnie de la baie d’Hudson. Sa qualité de Français devait nécessairement lui attirer des envieux, et une fois qu’il eut enseigné aux Anglais le chemin de la baie, ceux-ci pouvaient se passer plus facilement de ses services. Toutefois il est assez étrange de constater avec quelle indifférence Chouart et Radisson quittèrent leurs anciens alliés, quand on sait que le premier reçut les honneurs de la chevalerie, et l’autre la main d’une anglaise appartenant à une famille de haute distinction. De graves raisons les induisirent sans doute à briser des liens aussi puissants.

Quoi qu’il en soit, Chouart et Radisson se rendirent à Paris au mois d’octobre 1674. Colbert leur fit un excellent accueil, et il s’engagea à tenir les promesses qu’il leur avait faites de les dégrêver de toutes dettes, et d’obtenir du roi leur pardon pour les fautes de leur vie passée, enfin de leur payer comptant quatre cents louis d’or. Le tout sans préjudice d’un emploi lucratif. Tout vint à point, à l’exception de l’emploi, que Colbert hésitait encore à leur accorder, à cause de Radisson, dont le mariage constituait une mauvaise note aux yeux du ministre. Probablement en vue de se débarrasser de leurs obsessions, Colbert leur conseilla de se rendre à Québec, et de s’y entendre avec le gouverneur touchant leur sort futur. Ils y allèrent donc, mais trouvèrent toutes les avenues fermées, tant à raison de la jalouse des marchands que par l’indifférence de M. de Frontenac, qui subissait l’influence de son milieu.

Radisson se sépara de son beau-frère, pour retourner en France. Chouart demeura dans sa famille, à Trois-Rivières, attendant des jours meilleurs. Rendu en France, Radisson prit du service dans la marine, sous Jean, duc d’Estrées, vice-amiral de France, qui venait

¹ Oldmixon, i, 552.

² Journal de Gorst, cité par Oldmixon, i, 554 et seq.

³ Lettre 84^e, p. 649.

⁴ Ordre de chevalerie institué par Edouard III, en 1349. Il ne comptait que 25 membres, non compris le souverain, les princes du sang et les princes étrangers. Les chevaliers portent, entre autres insignes, une jarretière bleue à la jambe gauche ; la reine la porte au bras.—Bouillet, *Dictionnaire d’histoire et de géographie*.

de recevoir l'ordre d'aller dans les mers d'Amérique avec une escadre de six vaisseaux et trois frégates pour y faire la lutte contre l'escadre du vice-amiral hollandais Binkes. Arrivé en Amérique, en décembre 1676, d'Estrées débuta par reprendre l'île de Cayenne¹ dont les Hollandais s'étaient emparés. A mois de février de l'année suivante, il cingla vers l'île de Tabago,² dans le port de laquelle se trouvait embossée l'escadre de Binkes. Durant le combat qui s'ensuivit, le feu se communiqua au vaisseau amiral, et d'Estrées dut la vie à un nommé Bertier et à un matelot. Ce ne fut qu'à la fin de décembre 1677, que le vice-amiral français put s'emparer de Tabago. Après ce premier succès il voulut enlever aux Hollandais l'île de Curaçao, la dernière qu'ils possédaient dans les Antilles, mais son opiniâtreté et son inexpérience maritime amenèrent une catastrophe épouvantable. Les dix-sept vaisseaux qui formaient son escadre touchèrent pendant la nuit, au mois de mai 1678, sur les rochers des îles d'Aves. Un seul vaisseau, une flûte de charge, deux brûlots et l'hôpital de l'armée échappèrent au naufrage. Ils servirent à recueillir les équipages, avec l'aide du célèbre flibustier Grammont, qui survint fort à propos. Radisson nous dit qu'il aborda à Brest, de retour d'Amérique.³

Après avoir séjourné quelque temps en France, où la cour lui accorda, sur la recommandation de Jean d'Estrées,⁴ une gratification de cent louis d'or, il obtint la permission d'aller voir sa femme en Angleterre et de l'amener en France, s'il y avait possibilité. Il arriva à Londres, le 4 juillet 1679, et il en repartit au commencement de septembre, après avoir vainement sollicité de son beau-père, sir John Kertk, la faveur d'amener sa femme avec lui. C'était un malheur qui fut une des causes de sa disgrâce. Il en ressentit le contre-coup à sa première entrevue avec le marquis de Seignelay,⁵ qui lui reprocha son trop grand attachement à l'Angleterre. Colbert lui tint à peu près le même langage, et il le renvoya auprès de Bellinzani, agent d'affaires du ministre. Celui-ci lui fit part des intentions de son maître. Le parti le plus sage pour Radisson était, d'après Colbert, de s'entendre avec M. de la Chenaye, négociant de Québec, alors en promenade à Paris.

L'entrevue proposée eut lieu entre les deux Canadiens, suivant le désir formulé par Colbert. Il fut convenu entre eux que Radisson irait d'abord à Londres pour engager sa femme à passer en France, et s'y enquérir des agissements de la compagnie de la baie d'Hudson. Il courut aussitôt à Londres. Tout lui échoua, et il n'eut pas même la consolation de voir accepter ses services par ses anciens protecteurs. Rebuté, Radisson retourna à Paris, et n'y trouvant pas M. de la Chenaye,⁶ déjà parti pour le Canada, il fit ses adieux à Colbert, emprunta quelque argent des jésuites, et courut s'embarquer à la Rochelle sur un vaisseau qui faisait voile pour Québec.

¹ Les Hollandais ne la gardèrent qu'un an.

² Tabago est une des Antilles anglaises. De 1666 à 1781, elle appartint absolument aux Anglais et aux Hollandais.

³ *Voyages of P. E. Radisson*, pp. 251 et 252.

⁴ Jean d'Estrées fut nommé, en 1681, maréchal de France. Il était le premier marin français qui ait été revêtu de cette dignité. Nommé chevalier du Saint-Esprit et vice-roi d'Amérique, titre, du reste, purement honorifique, il fut enfin chargé du gouvernement de la Bretagne.

⁵ J.-B. Colbert, marquis de Seignelay, fils ainé du grand Colbert, remplaça son père au ministère de la marine, en 1676. Il mourut en 1690, à l'âge de 39 ans.

⁶ Charles Aubert, sieur de la Chenaye, commis général de la Compagnie des Indes occidentales, était né en 1630, à Amiens. À sa mort, arrivée en 1702, il laissa une nombreuse postérité. Marié trois fois, il eut de ces diverses unions 17 enfants ; plusieurs de ses filles furent religieuses.

Radisson arriva à Québec, le 25 septembre 1681. Chouart ne s'était pas absenté du pays, depuis le départ de son beau-frère, six ans auparavant. Il n'était plus jeune—il avait atteint ses soixante ans—mais le retour de son ancien compagnon d'aventures lui fit retrouver le goût de sa vie d'autrefois, et il n'hésita pas un instant à offrir ses services à M. de la Chenaye. Celui-ci était un marchand à l'aise, et il pouvait risquer des capitaux dans une entreprise qui pouvait avoir une issue heureuse. Le commerce des fourrures apportait souvent de gros bénéfices. Tout dépendait de ceux qui s'y livraient ; s'ils avaient le talent de s'attirer la confiance des sauvages, s'ils parlaient leur langue, les chances leur étaient beaucoup plus favorables. Chouart avait une longue expérience jointe à une habileté hors ligne. C'était un homme spirituel ; “il fait l'homme d'esprit, écrivait la Mère de l'Incarnation, comme en effet il en a beaucoup.”¹ De son côté, Radisson était l'activité en personne, et les scrupules ne dérangeaient pas ses plans. Connaissant son sauvage comme pas un, il pouvait tenir tête, par la ruse et la fourberie, au plus ingénieux des Iroquois.

Tous deux réussirent à persuader M. de la Chenaye qu'il y avait des profits à réaliser dans le trafic avec les Cristinos. Il leur promit un vaisseau, pour le printemps suivant. Le plan était qu'ils se rendraient immédiatement à Percé sur le vaisseau en partance du gouverneur de l'Acadie, qu'ils y passeraient l'hiver pour prendre ensuite la route de la baie d'Hudson. Frontenac leur accorda trois excellents compagnons, dans la personne de Jean-Baptiste Chouart, fils de Médard² et neveu de Radisson, Pierre Allemand, pilote expérimenté, et Jean-Baptiste Godefroy, bon interprète.

Radisson partit le 4 novembre avec ses trois hommes, laissant à Québec son beau-frère, qui devait le rejoindre au moment du départ de Percé, à la clôture de l'hiver. Le vaisseau promis par Aubert de la Chenaye arriva au lieu et au temps dits, et Chouart vint à son tour sur une barque de trente tonneaux, avec quinze hommes d'équipage.

Tout étant prêt, les deux petits navires³ cinglèrent de Percé, le 11 juillet 1682. Le voyage ne se fit pas sans quelque désagrément. Ce fut d'abord l'équipage qui, à tout instant, menaçait de se mutiner, et que l'on ne réussit à pacifier qu'à force de promesses et d'attentions, et puis les glaces entraînaient la marche des vaisseaux. Radisson arriva le premier près de la côte occidentale de la baie d'Hudson, le 26 août, après six semaines de navigation.

Le 7 septembre, Chouart rejoignait son beau-frère, et tous deux entrèrent dans une rivière appelée *Kakiouakina* par les Indiens.⁴ Il leur fallut s'avancer jusqu'à une profondeur de quinze milles avant de rencontrer un endroit propice pour y mettre leur flottille en sûreté, et pour y construire une habitation à proximité. Laissons Chouart à cette besogne, et suivons l'autre à travers les bois, à la recherche des sauvages.

Radisson, son neveu et un autre Français, s'étant donc mis en marche, remontèrent la rivière sur un parcours de quarante lieues, sans en rencontrer un seul. Le huitième jour,

¹ Lettre 84^e, p. 649.

² Jean-Baptiste était l'aîné des enfants issus du mariage de Médard Chouart avec Marguerite Radisson. Ils eurent, en outre, quatre filles : *Marie-Anne*, née en 1654 ; *Marguerite*, née en 1657, morte à 7 ans ; *Marie-Antoinette*, née en 1661, mariée en 1679 à Jean Jalot et en secondes noces à J.-B. Bouchard ; *Marie-Jeanne*, née en 1662. Jean Jalot était surnommé des Groseilliers comme son beau-père. Il était chirurgien et résidait à Repentigny. En 1690, Jalot fut tué par les Iroquois, avec plusieurs autres, au bout de l'île de Montréal.

³ La Pothierie l'appelle *Penechiouetchiou*, et les Français lui donnaient le nom de Sainte-Thérèse. Jérémie la nomme *Pinasiouetchicouen*, ce qui signifie rivière rapide. D'après Radisson, *Kakiouakina* veut dire, les voilà qui viennent. Cette rivière fut baptisée sous le nom de *Hayes* par les Anglais, en mémoire de l'un des directeurs de la Compagnie de la baie d'Hudson. Elle est située à 57° 30' lat. n., et n'est séparée de la rivière Nelson ou Bourbon à son embouchure que par une bande étroite de terre.

au moment où ils se reposaient sur un îlot, ils aperçurent un Indien à la poursuite d'un caribou. Radisson s'étant avancé pour lui adresser la parole, il se sauva dans la profondeur du bois. Le lendemain on vit à la pointe de l'île neuf canots qui se dirigeaient vers eux. Radisson apostropha les sauvages dans leur langue, et parvint aussi à se rapprocher d'eux, et à s'en faire des amis, au moyen de cadeaux. Cette première rencontre leur valut trois charges de canot de pelleteries.

Ce même jour, 8 septembre, l'écho de la forêt retentit du bruit des canons, au grand étonnement des explorateurs qui se croyaient seuls dans ces lieux lointains. Radisson courut dans la direction d'où semblait venir cet étrange tonnerre, et il n'aperçut d'abord qu'une tente sur une île de la rivière *Kaouirinagaw*, qui coule à environ trois lieues de la *Kakiouakina*. Mais il ne tarda pas à remarquer une petite bande de blanes, dont l'un, parlant à des sauvages, prononçait des mots qu'il lisait dans un livre. Radisson, qui se trouvait avec son escorte de l'autre côté de la rivière, leur adressa la parole en sauvage d'abord, puis en français. La réponse se faisant attendre, il reprit en langue anglaise. Cette fois, il fut compris, et les nouveaux venus déclarèrent qu'ils venaient de la Nouvelle-Angleterre, sans délégation officielle. Le chef de la bande était Benjamin Gillam, fils de Zachary Gillam, l'ancien capitaine du *Nonsuch*. Radisson, qui connaissait le fils aussi bien que le père, le salua avec la plus grande politesse, mais il s'en tint là. Cependant il crut devoir ajouter qu'il ferait mieux de s'en retourner à Boston, vu que la contrebande n'était pas plus permise à la baie d'Hudson que sur les côtes du Massachusetts. Et puis tous deux se séparèrent sans plus de cérémonie.

Radisson remonta la rivière *Kaouirinagaw* jusqu'à trois lieues plus haut. Quelle ne fut pas sa stupéfaction en apercevant un navire qui s'avancait toutes voiles dehors ! Il fit allumer un gros feu afin de signaler sa présence. Le capitaine s'empressa de jeter l'ancre, et envoya un canot à terre. Six hommes sautèrent sur le rivage. Parmi eux se trouvait M. Bridger, envoyé par la compagnie, et, coïncidence curieuse, le capitaine du vaisseau anglais était Zachary Gillam en personne. L'entrevue fut courtoise de part et d'autre, mais pas très amicale. Radisson leur dit qu'il avait pris possession du pays au nom de la France, et qu'il avait assez d'hommes et de canons pour chasser tous les Anglais, qu'ils fussent de Londres ou de Boston. Puis il leur raconta mille histoires de son invention sur la force de son armée, sur son fort laissé à la charge de Chouart ; il fit briller à leurs yeux tout l'avantage qu'il saurait tirer de son alliance avec les sauvages de la baie. Bref, il réussit par ses exagérations à en imposer au nouveau gouverneur de Port-Nelson.

Pendant ce temps, les Anglais de Boston se fortifiaient au lieu où Radisson les avait rencontrés. Ce que voyant avec crainte, il résolut de se rendre maître de leur poste, mais plutôt par la ruse qu'à main armée. Son premier plan d'attaque fut d'amener le jeune Gillam au fort français et de l'y retenir sous divers prétextes pour l'empêcher de communiquer avec son père et Bridger. C'est ce qu'il fit presque sans aucune difficulté. Puis en l'absence du maître, il alla attaquer le fort des Bostonnais, et s'en empara sans coup férir. Un Ecossais, qui avait refusé de se livrer, courut avertir Bridger de la conduite de Radisson. Mais, celui-ci rendu plus audacieux par la peur d'une surprise, n'attendit pas qu'on vînt le sommer de délivrer le jeune Gillam et sa troupe. Prenant avec lui une douzaine de bons hommes, il courut sus à l'Anglais de Londres, désarma l'équipage en un tour de main, et revint victorieux auprès de son beau-frère anxieux.

L'Anglais et l'Américain n'étaient plus leurs maîtres, et la France rentrait dans ses droits, en faisant reconnaître son autorité auprès de ces intrus.

Le reste de l'hiver ne fut plus qu'une longue succession de malheurs pour les équipages de Gillam, père et fils. Quatre de leurs hommes moururent de faim, en courant les bois. Deux s'empoisonnèrent par accident; un autre se cassa un bras. Bridger, de son côté, charmait ses nombreux loisirs en caressant la dive bouteille.¹ Quand le printemps arriva, la débâcle brisa le navire de Zachary Gillam. Touchés de ces malheurs ininterrompus, les Français s'offrirent à lui préparer une grande barque pour son retour. Bridger ne voulut pas courir les risques de la mer sur une aussi frêle embarcation, et il préféra prendre passage sur le vaisseau français. Quant à Gillam, fils, il était entendu qu'il suivrait les autres à Québec, dans son propre navire, que les Français lui avaient confisqué.

Le départ de la baie d'Hudson eut lieu le 27 juillet. Huit Français y restèrent, sous la conduite de Jean-Baptiste Chouart, afin de former une colonie stable. La flottille arriva à Québec à la fin d'octobre, non sans avoir éprouvé de longs retards de navigation. Le Febvre de la Barre, qui était alors gouverneur de la Nouvelle-France, fit restituer au jeune Gillam son vaisseau, tout en lui conseillant de ne plus remettre les pieds à la baie d'Hudson. Bridger partit avec Gillam pour se rendre à Boston, et de Boston en Angleterre.²

L'acte de clémence du gouverneur de la Nouvelle-France à l'égard du jeune Gillam, fut blâmé à la cour. M. de Seignelay lui écrivait le 10 avril suivant :

“On ne saurait s'imaginer ce que vous avez prétendu, lorsque, de votre autorité, sans appeler l'Intendant, et sans porter l'affaire au Conseil souverain, vous avez fait rendre au nommé Guillin, de Boston, un bâtiment pris par les nommés Radisson et Desgroseliers, et en vérité, vous devez éviter que ces sortes de procédures dans lesquelles il n'y a point de raisons paraissent devant les yeux de Sa Majesté. Vous avez même fait en cela une chose dont les Anglais sauront bien se prévaloir, puisque vous avez fait rendre, en vertu de votre ordonnance, un vaisseau qui, dans la règle, devait être regardé comme un forban, n'ayant point de commission. Et les Anglais ne manqueront pas de dire que vous avez si bien reconnu que ce vaisseau était muni des expéditions nécessaires, que vous l'avez fait rendre au propriétaire, et prétendront par ce moyen faire connaître qu'ils ont pris une possession légitime de la rivière de Nelson, avant que lesdits Radisson et Desgroseliers y eussent été, ce qui serait très préjudiciable à la colonie.”³

Cette lettre sévère avait sans doute été inspirée par Chouart et Radisson, qui s'étaient transportés en France, à l'automne qui vit leur retour de la baie d'Hudson. En arrivant à la Rochelle, ils avaient appris la mort de Colbert, à la demande duquel ils avaient entrepris ce voyage. Ils étaient à Paris en janvier 1684. Lord Preston y remplissait alors les fonctions d'ambassadeur délégué par l'Angleterre, et il avait porté plainte contre la conduite des Français dans la baie d'Hudson. Appelés à se justifier, les deux beaux-frères s'en acquittèrent victorieusement. “Loin d'avoir été blâmé, écrit Radisson, je puis dire, sans me flatter, que je reçus une complète approbation. Je ne dis pas que j'aie mérité des éloges, mais je me suis efforcé, dans tout ce que j'ai fait, d'agir en honnête homme.”⁴

¹ Il paraît que tous les gens de Bridger et de Gillam auraient péri de misère et de faim, s'ils n'eussent été protégés par Radisson. Du reste ils sollicitèrent Radisson de venir à leur secours.

² Radisson écrit qu'il se sépara en bons termes d'avec Bridger. “Je lui donnai l'assurance, dit-il, que je portais un grand intérêt aux Anglais, que j'étais disposé à servir et le roi d'Angleterre et la nation anglaise, avec tout le zèle dont j'avais fait preuve à l'égard de la France.”

³ Collection de documents relatifs à l'histoire de la Nouvelle-France, i, p. 324 et 325. — New York colonial MSS., vol. ix, p. 221.

⁴ Voyages de Radisson, p. 314.

Chouart présenta au ministre un Mémoire pour justifier sa conduite. Il y dit qu'il n'avait fait que remplir son devoir *comme fidèle Français*, et que les prétentions des Anglais étaient absurdes.¹

Dans le même temps, Radisson, revenant sur le passé, faisait adresser des suppliques pour se faire indemniser des pertes qu'il avait subies du temps qu'il servait dans la marine française. C'est dans l'une de ces suppliques, signées par le marquis de Belleroché, qu'il nous apprend que sa femme s'était sauvée de l'Angleterre, après avoir abjuré le protestantisme.²

Lord Preston ne parvint point à faire punir les deux Français, mais il obtint du roi son agrément pour un pacte par lequel les deux couronnes s'engageaient à ne faire aucun établissement à la baie d'Hudson.³

Le gouverneur du Canada essaya d'expliquer sa conduite à l'égard du capitaine Gillam. Sa lettre au ministre, en date du 14 novembre 1684, affirme que Radisson n'avait pas le droit de s'emparer du navire bostonnais.⁴ Cette lettre n'eut pas le résultat que son auteur en attendait, car on constate que, dès l'année suivante, le roi, écrivant à M. de Denonville, successeur de M. de la Barre, répète qu'il "fallait observer que ce bâtiment, ne pouvant être " considéré que comme une prise bien ou mal faite, c'était au Conseil souverain de la juger."⁴

Les choses en restèrent là, et l'on n'entendit plus parler de l'affaire Gillam.

Mécontents de la conduite des Anglais à leur égard, nos deux Français ne le furent pas moins quand ils se virent si maltraités par les Français, après leur dernière et récente expédition. Dans ses récits de voyages, Radisson éprouve le besoin d'expliquer sa conduite, que l'on est tenté à première vue de taxer d'inconséquence. En effet, si l'on reprend les événements d'un peu plus haut, nous voyons les deux beaux-frères quitter leur patrie pour se mettre au service de l'Angleterre. Dix ans se passent, et les voilà retournés à leurs premières amours, travaillant pour leur patrie, l'un comme officier de marine, et l'autre en sa qualité de bon citoyen français. Neuf années plus tard, voilà que l'un d'eux abandonne de nouveau la France pour l'Angleterre.

Comment expliquer les tergiversations de ces deux hommes ? Etaient-ils le jouet du caprice, ou se laissaient-ils entraîner par l'amour du lucre ? Ecouteons comment Radisson plaide sa cause : "Je me sens, dit-il, dans l'obligation de me défendre de l'accusation d'inconstance, parce que j'ai voyagé, en 1682, contre les intérêts des Anglais, et l'année suivante, contre ceux des Français (il devait, cette année-là, retourner à la baie d'Hudson et y arborer le drapeau de l'Angleterre). Si je ne donnais un aperçu exact de ce que j'ai fait, l'on pourrait avec raison me taxer d'inconséquence. Mais plusieurs personnes d'une grande probité et d'une haute réputation, ont apprécié ce que mon beau-frère, M. Chouart des Groseilliers, et moi-même avons fait, au cours de nos voyages, pour les messieurs concernés dans le commerce des peaux de castors à la baie d'Hudson, et les causes du mécontentement qui nous fit abandonner l'Angleterre pour la France. Je n'ai aucune raison de croire que je mérite d'être accusé de légèreté et d'inconstance à cause des emplois que j'ai acceptés, bien

¹ Collection de documents, etc., pp. 314, 315 et 316.

² Ibidem, p. 319.

³ Lettre du roi à M. de la Barre, du 10 avril 1684.

⁴ Lettre et instructions du roi à M. de Denonville.—Collection de documents, etc., i, p. 337.

“ qu’ils fussent contraires aux intérêts de ladite compagnie, car il est assez connu que mon frère et moi avons fait de notre mieux, ayant tous deux exposé nos vies et agi comme des hommes d’honneur et de courage pour l’avantage et le profit de ladite compagnie, depuis l’année 1665 jusqu’à l’année 1674.

“ Mais, voyant que nos conseils étaient négligés et rejetés, pour d’autres qui tendaient directement à la ruine du commerce des castors, et que nous étions considérés comme des êtres inutiles, dignes d’aucun encouragement ou récompense, nous avons enfin pris la résolution, bien à contre-cœur, de retourner en France ; car il est notoire que j’ai plus d’inclination pour l’intérêt de l’Angleterre, étant marié à Londres à une personne d’honorables famille, dont l’alliance m’a engagé plus fortement encore à prendre les intérêts de cette nation. De plus, tous mes amis connaissent mon affection pour ma femme, et combien de fois je leur ai déclaré la peine que j’éprouvais de m’en voir séparé.

“ J’espère que l’exposé de ces considérations jettera un jour plus favorable sur ma conduite, et me justifiera de ce que l’on a dit de moi dans le but de me rendre odieux auprès des Anglais.”¹

Tel est le plaidoyer justificatif de Radisson. Le vrai motif de ses agissements, tantôt dans un sens tantôt dans l’autre, est assez difficile à saisir. Seulement il est facile de percevoir ses prédispositions pour l’Angleterre. Qui pourrait l’excuser de cette espèce de trahison, sans invoquer ses liens de famille ? Il n’était pourtant pas aussi traître qu’on le pourrait croire. Chouart et son beau-frère étaient, en réalité, des hommes de valeur. Forts de leur habileté dans les négociations avec les sauvages, ils pouvaient se montrer plus exigeants que le simple navigateur marchant dans des sentiers battus, ou le vulgaire commis de traite incapable de lutter de ruse et d’astuce avec l’Indien perfide. On ne doit pas perdre de vue, à l’époque où nous sommes de leur carrière, qu’ils avaient, par une expérience de trente années, acquis une certaine renommée parmi les sauvages de la Nouvelle-France. Bons explorateurs, maniant le français, l’anglais, le huron, l’iroquois et l’algonquin, ils pouvaient se faire comprendre partout. Leur concours était donc d’une valeur inappréciable. Ni la France ni l’Angleterre ne semblaient comprendre l’importance de leur confier la conduite des expéditions dans ces contrées boréales, immenses par l’étendue, dangereuses à traverser, et peu propres à des établissements permanents. Faire du commerce dans ces conditions, avec des peuplades non civilisées, c’était, pour des Européens, vouloir courir à la ruine. Voilà qui explique pourquoi les voyages des Anglais ou des Français laissés à leur seule initiative furent d’abord si peu fructueux. Si Colbert et son fils, le marquis de Seignelay, parurent faire quelque cas de ces deux Canadiens descendants de François, c’est qu’ils ne subirent pas l’influence des marchands de Québec. Après à la curée, comme tous ceux qui aspirent à s’enrichir promptement, ceux-ci voyaient dans ces deux hommes des adversaires redoutables qu’il importait de réduire à l’impuissance.

Les Anglais comprirent, quoique tard, de quelle taille étaient ces deux François, lorsqu’ils eurent pris connaissance de ce qu’ils avaient fait pour les marchands du Canada, en 1683 et 1684. Aussi ne doit-on pas être surpris de la tactique de lord Preston, épuisant tous les moyens pour les ramener au service de son pays. Tout ce qu’ils peuvent désirer il le leur promet, tant de la part de Sa Majesté que de la Compagnie de la baie d’Hudson et du gouvernement anglais. Ses promesses sont sanctionnées par sir William Young et sir James Hayes, tous deux membres de la compagnie. Attiré de leur côté par des hommes

¹ *Voyages de Radisson*, pp. 249, 250 et 251.

aussi influents par leurs noms que par leurs fortunes, entraîné par un penchant particulier qu'il ne peut dissimuler, Radisson en a vite pris son parti. Mais il lui faut cacher son jeu, car il est encore l'hôte de la France, et qui sait, s'il est découvert, si on ne l'empêchera pas de retourner à Londres. Alors il feindra la fidélité à sa patrie, il acceptera même de conduire à la baie deux vaisseaux français. Et pendant que l'appareillage est en marche, il quitte le sol qui l'a vu naître, il traverse la Manche comme un évadé de prison, et court s'engager à ses anciens maîtres. Ce sont là les dernières pages de la vie du Radisson français. Désormais il sera citoyen anglais, il s'intéressera aux entreprises de sa patrie d'adoption, et il ira enlever du fort Nelson le drapeau français qu'il y avait planté l'année précédente, pour mettre à sa place l'étendard britannique.

Racontons son voyage.

Voici d'abord le programme que Radisson entendait suivre. En allant à la baie d'Hudson, il y rencontrerait son neveu des Groseilliers, il lui persuaderait qu'il a tout à gagner en livrant ses pelleteries à la compagnie. C'est-à-dire qu'il l'achèterait avec ses marchandises, moyennant une somme comparativement minime, et lui-même aurait pour sa part les deux-tiers des 15 à 20,000 peaux de castor qui avaient dû être emmagasinées durant l'hiver au fort de la rivière Nelson.

L'armement se fit si vite, qu'arrivé à Londres au commencement de mai, Radisson put en partir vers le 15 pour son grand voyage. Le 17, trois vaisseaux quittaient la rade de Gravesend. L'un, appelé le *Happy-Return*, était sous le commandement de Radisson. Le trajet ne fut marqué d'aucun incident fâcheux. Parvenu à vingt lieues de Port-Nelson, qui était la limite du voyage, Radisson éprouva une telle ambition d'arriver le premier, qu'il abandonna son navire, et prenant avec lui sept bons hommes, il courut en chaloupe vers le lieu si désiré. Quarante-huit heures suffirent pour atteindre le poste où Radisson espérait revoir son neveu, sinon apercevoir quelque part des marques qui, d'après une convention connue d'eux seuls, devaient servir à lui indiquer sa retraite. Mais il fut bien surpris, à son arrivée, de l'apparition soudaine de deux navires, dont l'un, commandé par le capitaine Outlaw, faisait partie de la petite escadre anglaise et avait pris les devants, et l'autre était une frégate qui avait hiverné à Port-Nelson. Elle portait le gouverneur John Abraham, successeur comme tel, de John Bridger.¹ Tous ensemble décidèrent que Radisson irait à la recherche de son neveu, avec le capitaine Gazer et un anglais ayant quelque teinture de la langue française. En route on apprit que Chouart avait abandonné le fort érigé par son père l'année précédente, pour camper sur une île au-dessus des rapides de la rivière Hayes.

Des sauvages s'offrirent bientôt à eux. Radisson n'eut qu'à leur faire certains signes à eux seuls compréhensibles, qu'ils entrèrent en conversation avec lui, et s'approchant sans montrer de crainte, il put leur tenir le propos suivant. S'adressant au chef, il lui dit : "J'ai fait la paix avec les Anglais pour l'amour de vous tous. Eux et moi dorénavant ne ferons plus qu'un. Embrasse ce capitaine et moi aussi, comme gage de paix. Cet homme est ton nouveau frère, comme Chouart, mon neveu, est ton fils. Va tout de suite vers ce dernier lui porter la nouvelle, et dis-lui de venir me voir ici même, pendant que les sauvages dévoués à la compagnie iront m'attendre à l'embouchure de la rivière."²

¹ Le premier gouverneur anglais de Port-Nelson avait été Charles Baily, de 1670 à 1673. Ses successeurs furent William Lyddal (1674), John Nixon (1674-1682), John Bridger (1682-83), John Abraham (1683-84), et Thomas Phips (1685).

² *Voyages de Radisson*, p. 326.

Le sauvage s'empessa de courir informer le jeune Chouart de la venue de son oncle, et de la nouvelle position qu'il occupait au milieu des Anglais. Le lendemain, Chouart arrivait en compagnie de trois Français et des sauvages de la veille. L'entrevue se fit dans l'ancien fort français. Pendant que chacun s'amusait à discourir, Radisson prit son neveu à part et lui parla à peu près dans ces termes : "Tu te rappelles sans doute d'avoir entendu raconter à "ton père les peines et les fatigues qu'il dut endurer lorsqu'il était à l'emploi de la France. " Il t'a aussi raconté que la récompense que nous avions raison d'espérer d'elle, a tourné "en la plus noire ingratITUDE, aussi bien de la part de la cour que de celle de la compagnie, " et qu'ayant été forcés de chercher du service ailleurs, nous avons été accueillis à bras ouverts "par les Anglais.

"Tu connais en outre les motifs qui ont forcé ton père et moi à quitter l'Angleterre " après treize années de service. Le besoin de vivre, le refus de justice que nous avons essuyé, " ont donné lieu à notre rupture et à l'établissement que nous avons fait ici, pour la conser- " vation duquel je t'ai laissé l'année dernière, lorsque je suis parti pour la France. Mais tu " ignores sans doute, que le prince qui règne en Angleterre¹ a désavoué les procédés de la " compagnie à notre égard, et qu'il est l'auteur de notre retour aux Anglais. J'ai laissé ton " père à Londres, plus heureux que nous, car son existence y est assurée, et dorénavant il " pourra vivre dans la sécurité. Moi je suis venu t'apprendre que nous sommes maintenant " sujets anglais, aimant mieux vivre sous le septre d'un roi clément et au service d'un peuple " d'honneur que d'accepter les offres que nous a faites le roi de France par l'intermédiaire de " ses ministres, pour que nous travaillions indirectement à sa propre gloire.

"J'ai reçu l'ordre, avant de quitter Londres, de prendre soin de toi, et de t'obliger à " obéir à la loi anglaise. Tu es jeune et en état de travailler avec fruit à ta fortune " personnelle. Si tu te décides à suivre mon inclination vers l'Angleterre, je ne t'abandon- " nerai point. Tu recevras le même traitement que moi. Je ferai en sorte que tu sois " satisfait, au détriment même de mes intérêts..... Je t'aime, car nous sommes de même " sang. Je te sais courageux et résolu ; prends vite ton parti, et prouve-moi, par ta réponse, " que tu es digne des bontés du prince que je sers. Mais n'oublie point, avant tout, les " injures que les Français ont infligées à celui qui t'a donné la vie, et que tu es en mon " pouvoir."²

Le jeune Chouart pouvait difficilement résister à un tel discours. Entraînés par les sentiments de loyauté à sa famille et à son pays, moins peut-être que par la crainte de ne pouvoir résister à des gens beaucoup plus puissants que lui, il déclara sur le champ à son oncle qu'il était prêt à se soumettre, mais à la condition que l'on prendrait soin de sa mère, restée seule en Canada.

Les sauvages, beaucoup plus attachés aux Français qu'aux Anglais, se montrèrent un peu plus difficiles à convaincre. Ils prétendirent que l'un des capitaines les avait trompés en leur assurant que Médard Chouart n'existant plus et que Radisson était prisonnier de l'Angleterre. D'autres prétextèrent leur pauvreté, disant que les Anglais étaient mesquins dans leurs transactions. Ajoutons à cela différentes gaucheries dont ces derniers s'étaient rendus coupables plutôt par ignorance que par défaut de jugement, et l'on comprendra

¹ Le roi d'Angleterre à cette époque était Charles II ; il avait succédé à son père Charles I, en 1660, après les onze années d'interrègne qui avaient suivi la mort de son prédécesseur. C'est à Charles II que la Société royale de Londres doit sa création (1660).

² Voyages de Radisson, pp. 327 et 328.

plus aisément pourquoi les Indiens fidèles au jeune Chouart se firent prier avant de donner leur allégeance à l'Angleterre. Radisson mit toute sa science à profit pour leur faire entendre raison ; il demanda des présents aux chefs, au lieu de leur en offrir — c'était la coutume ; — il fit appel à leur amitié, vieille de trente ans ; il leur alloua dix couteaux pour une peau de castor, et un fusil pour douze. Le prix courant ne dépassait pas généralement la moitié de cette allouance. Radisson put, à l'aide de tous ces moyens, les concilier et les amener aux Anglais. Les sauvages s'en retournèrent contents et promirent de trafiquer sous peu avec leurs amis de fraîche date.

Le jeune des Groseilliers fit à Radisson le récit des événements qui s'étaient passés depuis l'année précédente dans le pays des Cristinos. En voici le résumé succinct.

Les Français venaient de partir de la baie, lorsque des vaisseaux y firent leur apparition. Presque aussitôt survinrent au fort français quatorze sauvages de la rivière Severn ;¹ ils venaient trafiquer leurs pelleteries. Au moment où ils allaient franchir la porte du fort, l'un d'eux, qui paraissait être le chef de la bande, se jeta sur des Groseilliers, et essaya de lui plonger son poignard dans la poitrine. Celui-ci eut le temps et l'adresse de parer le coup, et se mit sur la défensive. Témoins de cette scène, les Français arrivèrent à la rescousse de leur commandant, et forcèrent cette troupe d'assassins à déposer leurs armes. Sommés ensuite de s'expliquer, ils avouèrent que les Anglais leur avaient promis de riches présents, s'ils exterminaient tous les Français jusqu'au dernier. Les sauvages, amis de des Groseilliers, ayant eu connaissance de cet attentat, résolurent de le venger à son insu. Leur chef poursuivit le sauvage qui avait failli tuer le neveu de Radisson, et l'ayant forcé à se battre, il lui fendit le crâne d'un coup de hache.

Si des Groseilliers eût conservé la moindre rancune contre les Anglais, il avait une belle occasion d'ameuter contre eux les sauvages, et de leur rendre la position insoutenable. Mais son naturel pacifique lui ôta toute idée de représailles, et il s'efforça d'apaiser les nations qui étaient attachées à sa fortune. Lui-même, pour fuir les rencontres dangereuses, se retira sur une île où il se fortifia de son mieux. Les Anglais n'osèrent pas l'attaquer, mais ils sondyèrent de nouveau les sauvages pour l'assassiner. L'un d'eux tira un jour sur un chasseur français et le blessa grièvement à l'épaule.

Tant de perfidies et de crimes étaient propres à provoquer un soulèvement général parmi les sauvages. C'est en effet ce qui arriva. Il se liguerent dans un but commun, qui était la destruction complète de tous les Anglais de la baie d'Hudson, et ils auraient exécuté leur sinistre projet, si des Groseilliers ne les eût pacifiés, en leur disant d'attendre son père et son oncle, pour agir plus sûrement et avec plus d'efficacité.

Au printemps, des Groseilliers reçut la visite de quatre cents Assiniboines, dont le chef portait sur sa poitrine une médaille que le gouverneur de la Nouvelle-France lui avait donnée, en gage d'amitié pour lui et sa tribu. Ce chef avait bien connu Radisson ; ils étaient descendus ensemble à Québec, après avoir quitté le lac des Assinipoils. Ils auraient voulu se jeter sur les Anglais pour les exterminer tous. Eux aussi consentirent à attendre le retour de Radisson ; mais, voyant qu'il n'arrivait pas, ils se mirent tout de même en route vers le poste des Anglais, à l'embouchure de la rivière Nelson, bien déterminés d'y mettre le feu. Par bonheur les Anglais furent avertis à temps du danger qui les menaçait, et ils

¹ Le père Charlevoix et la Potherie l'appellent Nieu Savanne. Les Français lui avaient d'abord donné le nom de rivière des Saintes-Huiles, et les Anglais celui d'*Isinglass*. Le nom de Severn est une réminiscence d'Angleterre où existe une rivière ainsi appelée.

coururent se cacher dans les bois. Plusieurs fois déjà des Groseilliers avait tenté de rétablir la paix entre les sauvages et leurs adversaires, mais toujours sans résultat. Radisson arriva enfin, et, comme nous l'avons vu, il réussit à tranquilliser les sauvages et à les faire consentir à trafiquer avec leurs ennemis de la veille.

Cette besogne terminée, Radisson n'eut rien de plus pressé que de procéder à l'inventaire des pelleteries entassées par son neveu dans le fort français, durant l'hiver précédent. Il y trouva 239 paquets renfermant 12,000 peaux de castor, et des marchandises qui, par l'échange, pouvaient en rapporter encore 7,000 ou 8,000. C'était, pour lui, une fortune en perspective, au prix que se vendait le castor à Londres. Il donna aussitôt l'ordre de faire porter ces richesses sur les navires qui devaient les transporter en Angleterre. La besogne marcha rondement, car Radisson, tout fier d'une conquête dont il s'attribuait le mérite, avait hâte de donner là-bas des preuves de son habileté. Mais avant que de partir, il eut une dernière entrevue avec les sauvages, dont le chef était un vieillard très vénéré parmi les siens. Ce vétéran de la baie lui tint à peu près ce langage :

“Tête de Pore-Epic — c'était le nom indien de Radisson — ton cœur est bon, et tu as eu du courage pour avoir lié amitié avec les Anglais par amour pour nous. Nous sommes venus à toi, vieux et jeunes, femmes, filles et enfants, pour te remercier et te reconnaître comme notre père. Nous désirons être tes enfants, et adopter ton neveu que tu aimes tant pour notre fils, afin de te donner une marque ineffaçable de l'obligation que nous avons pour toi.”¹

Ce discours sentimental fut suivi de plusieurs autres dans lesquels ces Indiens reconnaissants épanchèrent leurs coeurs dans celui de leur vieil ami Radisson. Celui-ci leur fit ses adieux, non sans être touché d'une démonstration qui prouvait leur grande sympathie pour les Français.

Il ne restait plus qu'à terminer le chargement des vaisseaux. Ce fut l'affaire de quelques jours. Radisson comptait les heures, tant il était joyeux de s'en retourner avec sa fortune. Une bien grande déception l'attendait. Le gouverneur, de son propre mouvement, sans le consulter, donna l'ordre à tous les Français, sans en excepter un seul, de s'embarquer avec Radisson. Ce fut comme un coup de foudre sur la tête de ce dernier, et peu ne s'en fallut qu'il ne se querellât sérieusement avec le haut représentant de la compagnie. “Comment, lui dit-il, emmener mon neveu, mais j'ai reçu instruction de sir James Hayes de le laisser ici, pour des raisons que vous devriez être le premier à comprendre. Comment réussirez-vous, sans lui, à négocier avec les Indiens ?” John Abraham se montra inflexible, et il fallut bien se soumettre à son arrêt. Ce personnage, au dire de Radisson, détestait les Français. Il aurait pu ajouter qu'il les craignait encore davantage. Le jeune Chouart n'eut pas même la permission de retourner à son fort pour y chercher des hardes et des papiers de conséquence.

L'escadre mit à la voile le 4 septembre, et le 23 octobre elle arrivait aux Dunes, d'où Radisson se transporta à cheval jusqu'à Londres. Le lendemain de son arrivée, sir William Young le présentait au roi, qui écouta avec attention le récit de ses exploits. Quelques jours plus tard, il comparaissait devant le comité de la compagnie, et lui faisait un rapport circonstancié de son voyage. Il faut croire qu'il ne fut pas heureux dans son exposé, car au lieu de recevoir l'approbation qu'il attendait, il eut à subir un déni de justice. “On était jaloux, dit-il, parce que j'avais obtenu l'insigne honneur d'être présenté au roi et à Son Altesse royale.”

¹ *Voyages de Radisson*, p. 351.

En dépit de tous ses motifs de plaintes, Radisson n'en persistera pas moins à demeurer en Angleterre, avec son beau-frère. Quant au jeune des Groseilliers, il essaya par deux fois de se sauver en France, mais il fut arrêté à chaque fois. Il se décida alors d'écrire à M. de Denonville, lui disant qu'il retournerait au Canada aussitôt qu'il pourrait s'échapper. Son plan consistait à accompagner Radisson à Port-Nelson, au premier voyage qu'il y ferait, et de là il se rendrait à Québec par les terres.¹

Le gouverneur écrivit aussitôt en France et demanda à la cour la permission de promettre cinquante pistoles à ceux qui se saisiraient de Radisson et le conduiraient à Québec.² Le ministre répondit affirmativement. Mais au mois de mars 1687, l'on n'avait pas encore appréhendé Radisson, comme il appert par une lettre du roi à M. de Denonville : "Le mal, " dit-il, que le nommé Radisson a fait à la colonie et celui qu'il serait capable de faire, s'il " restait plus longtemps parmi les Anglais, doit obliger les sieurs de Denonville et de " Champigny de faire tout ce qu'ils pourront en cas qu'on ne puisse se saisir de lui, pour le " faire revenir, et pour cet effet, Sa Majesté lui permet de convenir avec lui aux conditions " qu'il estimera à propos."³

Radisson retourna à la baie d'Hudson, mais il n'y fit pas un long séjour. L'année même de sa rentrée en Angleterre avec sa pacotille, les Français, conduits par de la Martinière,⁴ coururent à Port-Nelson pour s'en emparer. La Martinière n'y put réussir, ses forces étant trop inférieures à celles des Anglais, mais en revenant il prit une *quaiche* anglaise qui se dirigeait vers la baie.

En 1686, le chevalier de Troyes, capitaine d'infanterie, s'y rendit par terre avec Sainte-Hélène, d'Iberville et Maricourt⁵ et plusieurs autres Français, quatre-vingt-deux en tout, y compris le père Sylvie, missionnaire jésuite. " Ils partirent de Montréal au mois d'août 1686, " raconte la Potherie, traînèrent et portèrent sur le dos leurs canots avec leurs vivres une bonne " partie du chemin dans le bois, où ils trouvèrent les rivières qui avaient charrié. Cette " marche dura jusques au vingt de juin, accompagnée de beaucoup de fatigues, et il fallait être " Canadien pour supporter les incommodités d'une si longue traverse."⁶

Nos valeureux Canadiens s'emparèrent du fort Monsipi, qui était au fond de la baie (51° 17' lat. n.), puis du fort Rupert, et enfin du fort Kichichouan, défendu par Henry Serjeant, alors gouverneur pour la compagnie anglaise. Ce dernier fut forcé de capituler, le 26 juillet. Le chevalier de Troyes partit pour Montréal le 10 du mois suivant, ne laissant aux Anglais que la possession du fort Nelson, dont d'Iberville s'empara en 1690. Les Anglais redevinrent maîtres de leurs anciens forts, en 1693. D'Iberville les en délogea de nouveau, l'année suivante, et y installa la Forêt⁷ comme gouverneur du fort Nelson. La Forêt dut se rendre en 1696, faute de vivres.

Ce fut ainsi une succession ininterrompue de luttes sanglantes entre la France et l'Angleterre, jusqu'à ce que la France finît, au traité d'Utrecht, en 1713, par renoncer à ses droits sur cette vaste région qui, depuis vingt-cinq ans, avait été le théâtre des plus glorieux exploits pour les armes françaises.

¹ Lettre de M. de Denonville, du mois de mars 1685.

² *Ibidem.*

³ Lettre du roi à M. de Denonville.

⁴ Bermen de la Martinière.

⁵ C'étaient les trois frères LeMoigne : Jacques (27 ans), Pierre (25 ans) et Paul (23 ans).

⁶ La Potherie, i, pp. 147 et 148.

⁷ François de la Forêt, gouverneur et propriétaire du fort Saint-Louis aux Illinois.

Nous retracions encore une fois la présence de Radisson dans les eaux de la grande baie. Voici dans quelles circonstances. Le capitaine Berger, canadien-français, avait quitté le 15 juillet 1685, l'établissement situé à quatre lieues du poste des Anglais, à la rivière Nelson, lorsqu'en revenant à Québec, il fit la rencontre d'un vaisseau armé de dix ou douze canons et commandé par le capitaine Oslar. Ce navire, qui arborait le pavillon anglais, portait le gouverneur Bridger, le même que Radisson avait emmené à Québec avec les deux Gillam, père et fils. Au cours d'une conversation que Berger eut avec le capitaine Oslar, il apprit que Radisson et son neveu, Jean-Baptiste des Groseilliers, étaient rendus au fort de Sainte-Thérèse, et avaient l'intention d'y hiverner.¹

Charlevoix nous apprend qu'en 1689, M. d'Iberville et son frère Maricourt, revenant de la baie d'Hudson, rencontrèrent sur leur route un navire anglais où était Chouart, fils, "qui n'avait pu encore se tirer des mains des Anglais depuis la surprise du fort Nelson."²

Le même historien dit que "Chouart (le fils) est mort en Canada, et Radisson en Angleterre."³ Il aurait pu ajouter que Médard Chouart finit ses jours à côté de son beau-frère, car nous ne trouvons sa trace nulle part en Canada. Le *Dictionnaire généalogique* ne fait à leur sujet d'autre mention que celle dont il a été question au début de ce travail.

L'une des filles de Chouart, Marie-Antoinette, devenue veuve de Jean Jalot, chirurgien, de Repentigny, épousa Jean Bouchard. Cinq enfants sortirent de ce mariage, dont l'un, Jean-Baptiste, se maria en 1734, et alla résider à Deschambault. Jalot et Bouchard portaient le nom de des Groseilliers.

L'on se rappelle que Françoise Radisson, la plus jeune sœur de Pierre-Esprit, avait épousé Claude Volant de Saint-Claude, citoyen honorable de Trois-Rivières. Etienne, leur fils, prit le nom de Radisson. Il fut seigneur des îles et battures situées au haut du lac Saint-Pierre. Frontenac lui fit cette concession en considération de services militaires. Etienne Volant-Radisson figurait dans les cadres de l'armée canadienne comme colonel des troupes de la milice bourgeoise.

La descendance des familles Chouart et Radisson s'est perpétuée par les femmes, et encore ne fut-elle pas considérable. L'épouse de Chouart vécut à Trois-Rivières, dans un état voisin de la pauvreté. En 1664, quand au retour de son voyage dans l'ouest, Chouart allait demander des moyens d'existence aux Anglais de Boston, le Conseil souverain obligeait M. de la Ferté de fournir à la femme du mari absent "vingt-cinq livres de lard pour l'aider à vivre."

La France pardonna aux deux transfuges. En 1675, le roi signait en leur faveur des lettres de grâce qui ne furent entérinées qu'en 1683. Il était trop tard pour qu'ils profitassent du privilège qui leur était accordé par ces mêmes lettres patentes, de pêcher le marsouin et le loup-marin dans les eaux du fleuve Saint-Laurent. Ce fut pour eux la dernière faveur de la fortune ; il était statué que Chouart et Radisson iraient finir leurs jours sur une terre étrangère, loin de leur famille, loin du pays natal et plus loin encore du Canada, leur patrie d'adoption. Leurs dernières pensées devaient sans doute se tourner vers notre pays, où presque tous les coins de terre portaient encore l'empreinte de leurs pas errants. On dit

¹ *New York Colonial Documents*, vol. ix.

² *Histoire de la Nouvelle-France*, liv. xii.

³ *Ibidem*, liv. x.

que les contrées qui donnent à l'homme de faciles moissons, ne fixent point son cœur comme celles où il doit lutter et souffrir. Le laboureur enchaîne sa pensée à la terre qu'il défriche avec peine, l'artisan à l'œuvre qui exige de lui un courageux travail. Ces deux Français avaient subi de dures épreuves dans notre pays, épreuves du côté de l'âme aussi bien que du côté du corps. On ne traverse pas chagrins ou douleurs sans'en sortir le cœur bronzé ou brisé, l'âme ulcérée ou sanctifiée. Eux, quelque fortement trempés qu'ils fussent, ils durent s'apercevoir qu'ils avaient gaspillé leur vie à la recherche de la fortune, ou, si l'on veut, du bonheur. Car, pour beaucoup de gens, bonheur et fortune font tout un. Ne compriront-ils point que ce qu'il y a pour l'homme de plus sage et de meilleur, c'est de chercher la joie du cœur dans de vraies affections, la paix de l'âme dans l'accomplissement de son devoir, et d'aimer sa patrie ?

Près de mourir, la célèbre Madame d'Houdetot, se tournant vers un des philosophes qui avaient contribué à détruire en elle le sentiment religieux, lui dit ; "Rendez-moi mon Dieu que vous m'avez enlevé. A présent j'en ai besoin." Radisson, sur son lit de mort, eût pu adresser aux Anglais qui l'avaient fait abandonner la France pour toujours, une apostrophe aussi douloureusement éloquente ; et leur dire : "Rendez-moi ma patrie que vous m'avez enlevée. A présent j'en ai besoin."

III.—*Le Socialisme aux Etats-Unis et en Canada.**Par M. JOSEPH ROYAL.*

(Lu le 23 mai 1894.)

Lorsqu'on se demande si le socialisme existe en Amérique, les noms de Quesnay, Rousseau, Proudhon, LaSalle, Marx et Allemane surgissent aussitôt devant les yeux, et involontairement dans l'esprit passe la vision de tout un code étrange de réorganisation de la société. C'est la physiocratie, c'est le césarisme, c'est la commune, c'est l'anarchie. Non, cette sorte de socialisme n'a pas encore pris pied en Canada ; mais est-ce à dire que l'atmosphère soit absolument exempte d'erreurs en matière économique et sociale ? Quelques phénomènes très authentiques ne sont-ils pas la preuve d'un certain travail social qui se fait sur la lisière au moins des classes populaires ? Ignorant ou refusant obstinément de voir au-dessus d'eux la solution du problème qui les tourmente, les socialistes européens ont tenté de transplanter leurs formules dans les démocraties du nouveau monde : ils se sont abusés ; accoutumés à semer leurs blasphèmes dans des consciences sans Dieu et des peuples sans liberté, ils se sont trouvés dépayrés tout-à-coup par tant de liberté et de religion à la fois. C'est alors qu'ils ont forcément rajeuni leurs formules et modifié leur tactique. Pas ou très peu de discussions théoriques ; que leur importe en effet la synthèse qui trouble les cervelles quand ils ont la pratique qui leur livre les individus ?

Voilà pourquoi cette question, opportune en tout temps, semble emprunter une exceptionnelle gravité aux tentatives anarchistes faites en ce moment sur divers points de l'ancien monde. Le moment est venu, croyons-nous, de montrer la parenté entre tout ce qui de près ou de loin procède des idées socialistes : pour cela, il faut non seulement des principes, mais de l'observation. Ce sera notre procédé. Nous allons constater les sources de nos craintes ; puis, nous examinerons les maximes plus ou moins adoucies du socialisme américain, or qui cherche à s'introduire en Canada ; enfin, nous en montrerons l'injustice et les funestes conséquences, sans omettre de faire connaître comment, jusqu'ici, la question sociale s'est trouvée résolue tout naturellement dans la province de Québec.

Qu'il se rencontre dans les villes populeuses du Canada des individus aigris par la misère ou par l'envie, qu'il y ait de ces pauvres désespérés parce qu'ils ont tous les vices des riches, des révoltés par nature, des sans religion, des déclassés par le vice ou par la paresse, des gens en un mot mûrs pour le pire socialisme, la chose est assurément probable. Mais, on nous accordera de dire que c'est le petit nombre, que c'est l'exception, et que les lois de police suffisent à protéger la propriété contre leurs entreprises.

Aux yeux de plusieurs le danger se présente sous une forme beaucoup plus attrayante

et d'apparence inoffensive ; il vient de l'importance et du caractère des sociétés ouvrières qui ont traversé la frontière pour venir s'implanter parmi nous. Ce sont des unions ouvrières, des associations de secours, des confréries d'artisans dont l'objet paraît être irréprochable en soi ; mais leur origine est étrangère, et c'est là une très grave objection. Elles sont américaines de texture et d'esprit. Réfractaires à tout ce qui choque leur caractère, elles absorbent ou s'imposent ; il n'y a pas de milieu. Elles reçoivent généralement leur direction suprême d'un Conseil central dont les membres sont américains : par conséquent, elles ne sont ni françaises, ni anglaises, ni canadiennes. Et si on en montre quelques-unes qui sont religieuses en partie : oui, elles le sont, mais comme cela se passe aux Etats-Unis, ce qui est très différent de la manière dont ces mêmes choses se pratiquent en Canada. C'est peut-être matière de goût, mais nous avouons notre regret de voir autant de cérémonies maçonniques se pratiquer dans nombre de ces associations. Le véritable esprit catholique et canadien est antipathique à la loge, au signe, au mot de passe, et à tout cet appareil faux et inutile qui est essentiellement américain.

Et ensuite, supposé le cas où éclaterait entre les diverses sociétés affiliées un conflit d'intérêts ou d'opinions, il est incontestable que la question serait déférée aux grands *Centres* américains, dont la décision serait finale et sans appel. Cette hypothèse s'est déjà réalisée plusieurs fois ; et, autant qu'il est possible de percer le mystère de ces organisations, on a vu la balance pencher du côté des intérêts américains. En voici un exemple.

Il y a quelques années, le Grand-Conseil de l'Union des conducteurs de chemin de fer siégeant aux Etats-Unis, après examen du cas des intéressés, proclama la grève de tous les conducteurs du Pacifique-Canadien. Les uns après les autres les trains s'arrêtèrent à l'est et à l'ouest de Winnipeg, et l'immense réseau qui fait communiquer le Canada d'un océan à l'autre fut subitement coupé en deux. Tout fut comme figé sur place, trafic, voyageurs, malles ; et le commerce du pays en fut ébranlé. La lutte entra bientôt dans sa période d'intensité. Il était raisonnable de penser que les négociations du côté des conducteurs canadiens seraient confiées à leurs propres délégués ; il n'en fut pas ainsi. Le lendemain de la grève, on vit arriver à Winnipeg deux ou trois chefs du Grand-Conseil central américain, eux-mêmes employés supérieurs de chemins de fer, qui venaient s'emparer de la direction du mouvement. Or, tout le monde sait que le Pacifique-Canadien fait aux chemins de fer de nos voisins une concurrence transcontinentale des plus actives, et que les compagnies américaines ne reculent devant aucun moyen pour entraver ou paralyser leur terrible rivale du Canada. Qu'arriva-t-il ? Les pourparlers entre les chefs de la grève et les autorités du Pacifique n'eurent d'abord aucun résultat : les choses se mirent à traîner en longueur, et bientôt la crise se fit sentir partout. On était au printemps, époque du réveil des affaires et d'une grande activité dans le transport des immigrants et des marchandises. Un journal de Winnipeg se fit un beau matin l'écho des murmures, et, à mots couverts, accusa la direction des grévistes de temporiser à dessein afin de jeter sur les voies ferrées américaines le trafic qui ne pouvait attendre. Les directeurs se défendirent ; mais quel ne fut pas l'étonnement quand on vit la rapidité avec laquelle les négociations furent tout à coup reprises et terminées ! Evidemment la dénonciation avait produit son effet, et les chefs américains, en voyant leur jeu démasqué, compriront qu'il valait mieux pour eux de s'en aller.

On le voit, cette grève, l'une des plus sérieuses qui aient jamais eu lieu dans le pays, fut sur le point de causer un tort irréparable au Pacifique-Canadien en fournissant aux lignes rivales des Etats-Unis les moyens et l'occasion de s'emparer de son trafic.

Ceux qui aiment leur pays ont donc bien raison de redouter cette autorité que nous permettons aux Américains de venir exercer chez nous, autorité absolue et irresponsable, autorité susceptible de devenir à un moment donné, nous venons de le voir, ruineuse pour les intérêts canadiens. Et puis, il y a dans cette dépendance acceptée un oubli de dignité nationale et un élément de danger public qui ne font honneur ni à notre fierté ni à notre sagacité.

Nous eroyons les ouvriers du Canada assez intelligents et assez éclairés pour régler leurs affaires sans avoir à se mettre à la remorque des Unions américaines. S'ils craignent d'être en temps de grève incommodés par les ouvriers des pays limitrophes, est-ce qu'ils n'ont pas dans le parlement un pouvoir qui les protègerait avec toute l'efficacité désirable? Ce qui se fait dans la république voisine pourrait à cet égard leur servir d'exemple.

Car, enfin, il est impossible de ne pas voir que c'est surtout pour empêcher la concurrence de l'ouvrier canadien que l'ouvrier américain a poussé ses unions à se faire internationales. C'est son intérêt propre qui l'y a porté. Il a pris les moyens de rester maître chez lui, où il ne souffre ni le journalier chinois, ni le travailleur canadien.

L'ouvrier américain, d'ordinaire bien payé n'émigre pas; il méprise la Chine et dédaigne le Canada, mais il redoute l'arrivée de leurs travailleurs. Aussi, avec quelle adresse il est parvenu à s'en débarrasser! Tout d'abord il a fait rendre une loi par le congrès qui autorise le douanier à fermer sans façon l'entrée du pays à quiconque y arrive pour travailler après avoir été embauché ailleurs.¹ Ensuite, sous prétexte de philanthropie et de confraternité, il a réussi à jeter adroitement le filet de ses associations sur le Canada, et à forcer l'ouvrier canadien ainsi embrigadé à subir ses décisions et à refuser d'aller lui faire concurrence chez lui.

L'étude sérieuse des choses nous a convaincu que ces relations internationales des sociétés américaines n'ont guère abouti à améliorer la condition du salarié canadien. Elles ne se seraient pas établies que la question aurait été toute aussi avancée, avec cette différence toutefois que nos sociétés ouvrières auraient été nationales au lieu d'être dépendantes de l'étranger.

D'un autre côté, les tendances et l'action des associations américaines sont nécessairement le reflet de l'état social des Etats-Unis, lequel diffère essentiellement du nôtre. Sans être aussi malade que la plupart des pays d'Europe, le peuple américain est loin d'être sain de corps et d'esprit. Le matérialisme l'enfahit chaque jour davantage; les millionnaires s'y multiplient rapidement; le paupérisme s'y développe dans une égale proportion, et les crises industrielles aidées des plus monstrueux monopoles semblent y faire de la grève l'état chronique des classes travaillantes. Il ne se passe pas de semaine que la presse n'annonce des agitations ouvrières les plus graves dans quelque partie de l'immense territoire. La politique n'empêche rien; elle est au contraire, du moins en apparence, du côté des masses. Entendez-la dénoncer l'accumulation des richesses, applaudir tous les tribuns qui parleront de la royauté du salaire, de l'affranchissement du travail et des odieuses tyrannies du capital. A ce torrent matérialiste qui grossit sans cesse, la religion seule pourrait opposer une digue salutaire: mais, l'indiffé-

¹ Voici ce que nous lisions dans un journal de Montréal le lendemain de la lecture du présent travail à la Société royale: "On mande de Buffalo à la date du 24 mai: Le gouverneur a signé une loi qui déclare coupable "d'un délit toute municipalité ou ville, ou entrepreneur exécutant des travaux publics, qui emploiera pour ces "dits travaux d'autres personnes que des citoyens des Etats-Unis. Cette loi frappe non seulement des milliers "de Polonais, de Hongrois et d'Italiens, mais va priver un grand nombre de Canadiens d'ouvrage. La loi a passé "presque en secret à la législature et sans opposition." (Note de l'auteur.)

rentisme règne en maître dans les âmes ; et ce n'est pas dans les générations formées à l'école américaine qu'on peut s'attendre de voir commencer jamais la réforme morale. Or, point de réforme sociale sans réforme morale.

Le Canada n'est séparé des Etats-Unis que par une ligne tout à fait imaginaire. Les relations intellectuelles entre les deux pays ne sont pas moins fréquentes ni moins libres que les rapports industriels et commerciaux. Tel ou tel progrès, telle ou telle amélioration, telle ou telle idée qui se manifeste dans l'un est le plus souvent notée avec soin et étudiée dans l'autre. Si une théorie sociale reçoit de nos voisins un accueil favorable de l'ouvrier, on peut être sûr qu'elle ne tardera pas, sous une forme ou sous une autre, à faire son apparition en Canada. Les unions ouvrières et autres sociétés du même genre, dont nous parlons plus haut, sont là toutes prêtes à en faire la propagation et le dissémination. Or, parmi les questions que le socialisme a réussi à faire agiter dans l'armée des travailleurs américains, il en est plusieurs qui ne sont que l'application de principes que l'on se garde bien d'énoncer expressément. Personne ne veut être socialiste ; mais les chefs s'y prennent de façon à ce que le travailleur agisse comme tel sans le savoir. Quelle est donc la doctrine de ce socialisme ; quelles sont les propositions qui forment sa synthèse, pour que son rôle soit si mauvais et son action si funeste ? C'est ce que nous allons maintenant examiner.

Suivant les socialistes, le travail est la source de la richesse et de la civilisation ; par conséquent, le travailleur a le droit d'exiger l'amélioration de sa condition dans la proportion de l'accroissement de la richesse. Et, si le travail n'a en réalité pour résultat que d'accumuler cette richesse dans les mains de quelques-uns, il y a là une preuve manifeste de l'organisation défectueuse de la société. C'est le plus petit nombre qui jouit ; c'est le plus grand nombre qui souffre : il faut renverser la proportion, et faire que la souffrance soit l'apanage du petit nombre, et le bien-être celui du plus grand nombre. Dans ce but, abrégeons, disent-ils, les heures du travail, élevons les salaires, et abolissons la concurrence.

Telle est dans sa partie essentielle la doctrine de la réforme sociale sur la propriété, le travail, et sur les prétdus droits de l'auteur de la richesse.

Nous nous bornerons aujourd'hui à définir le travail et à examiner la nature de ses droits et de ses devoirs.

Et d'abord, qu'est-ce que le travail ; qu'est-ce que la propriété ?

L'une des erreurs les plus répandues définit le travail comme étant la somme de temps et de labeur donnés par un ouvrier moyennant un salaire convenu. D'après cette notion, un travailleur est celui-là seulement qui, avec ou sans apprentissage, appartient à quelqu'un des divers corps de métiers, dont les plus en vue dans les villes, sont ceux des menuisiers, charpentiers, maçons, tailleurs de pierre, cordonniers, typographes, peintres, etc., auxquels il convient de joindre les employés des manufactures. Sans doute, tous ces individus appartiennent à la grande armée du travail : mais ils ne sont pas les seuls, et s'il y en a d'autres, pourquoi les exclure ?

Le chef d'atelier est un ouvrier ; l'entrepreneur est le plus souvent un ancien ouvrier ; le cultivateur qui engage des journaliers pour l'aider dans ses travaux est aussi un ouvrier ; le commis est un travailleur ; pareillement le marchand, l'architecte, l'arpenteur et le marin.

Elargissons la sphère : qui oserait refuser de compter comme ouvriers ou travailleurs le fonctionnaire public, le militaire, l'homme de profession, le juge, le prêtre ? Que le salaire soit payé à la journée ou à la pièce, qu'il prenne le nom d'honoraire ou de traitement, il n'en reste pas moins analogue à celui que le maçon retire une fois sa journée finie. La différence entre tous ces hommes consiste le plus souvent dans l'habit, et généralement dans une rémunération qui s'élève par degrés à mesure que le travail physique exige un plus grand effort de l'intelligence. C'est la hiérarchie sociale qui s'établit en cercles concentriques et qui offre le spectacle de l'unité dans la diversité.

Il n'est donc pas vrai de dire que le travail soit simplement et uniquement le louage de son labeur que fait l'ouvrier ou le journalier pour enrichir celui qui l'emploie. Cette définition est imparfaite parce qu'elle ne vise qu'une espèce de travail, elle est fausse parce qu'elle érige en règle générale une exception ou une condition incidente, elle est inexacte parce qu'elle méconnait la réalité des choses. C'est au moyen de cette insidieuse définition que le socialisme arrive à partager en deux classes toute la société humaine, d'un côté l'ouvrier, de l'autre le capitaliste, qu'il prêche la croisade du travail contre le capital, et s'attaque à la propriété.

Qu'est-ce que le travail ?

Le travail est le moyen universel employé par l'homme pour subvenir aux besoins de sa vie.

Personne n'échappe à cette ordonnance suprême ; il n'y a de différence que dans l'espèce. Tel pourvoiera à son entretien par la chasse, tel autre par la pêche, celui-ci par l'élevage des troupeaux, celui-là par la culture des champs, d'autres par le louage de leur temps et de leur labeur : *Facio ut des ; do ut facies.*

C'est aussi par le travail que gagnent leur vie le commis, l'employé, le négociant, l'homme de bureau, le soldat, l'écrivain, l'artiste, le savant et le ministre de la religion. Qu'un homme volontairement s'abstienne de travailler, et il se condamne à souffrir la peine terrible portée par la loi inexorable du travail ; il mourra de faim.

Les économistes distinguent entre le travail qui est productif et le travail qui ne l'est pas : cette distinction nous paraît vaine. Tout travail produit un résultat, parce que la matière maniée par l'homme subit sous son effort une transformation quelconque. Il est possible que le résultat soit plus ou moins fructueux, et que sa valeur diffère ; mais si faible que soit l'effort de l'homme agissant sur la matière inerte qui lui a été soumise par le Créateur, cet effort ne peut pas être improductif.

La richesse publique, sur laquelle les économistes ont écrit tant de volumes, n'est pas autre chose que l'abondance avec laquelle l'homme satisfait aux besoins de sa vie physique et immatérielle. Le surplus constitue la richesse ; ce qui nous permet de dire dans un certain sens avec Adam Smith que plus considérable est le travail plus grande est la richesse. Le travail ne commence à la produire qu'au moment où pouvant s'arrêter il continue son activité, aiguillonné par le désir sans cesse renouvelé de faire mieux, de faire plus grand, de faire en plus grande quantité, de faire plus beau, de se rapprocher de plus près du type idéal resplendissant dans l'âme humaine.

De là, deux espèces de richesse publique, l'une toute matérielle, l'autre toute morale et intellectuelle.

Le travail donne naissance à la propriété ; il en est la source, la sanction et la récompense. Aussi, la propriété est-elle un droit naturel.

L'homme, en opérant sur la matière se l'incorpore pour ainsi dire ; il lui communique

une forme qui vient de lui-même ; il l'anime de son labeur et la transforme à son usage ; il se l'assimile. L'homme donne son nom à sa propriété, c'est-à-dire à la matière brute ou animée qui a été touchée, modifiée ou transformée par son travail. Et si un jour il reçut de Dieu l'ordre de donner par son travail un nom à toutes les créatures, il ne les appela pas de son nom à lui, mais il les qualifia suivant leurs aptitudes, rendant ainsi hommage au Propriétaire Créateur de toutes choses visibles et invisibles.

Il y a deux espèces de propriété, celle qui réside dans le fruit du travail destiné à la satisfaction immédiate des besoins de la vie de l'homme, tels que la nourriture, l'abri, le vêtement et les outils de son travail : c'est la propriété naturelle. L'autre espèce consiste dans l'accumulation des moyens employés par l'homme pour subvenir aux besoins de sa vie. C'est ce genre de propriété qu'on appelle communément le capital. Toutes deux sont également produites par le travail ; mais tandis que l'une consiste dans l'acquisition et la possession de ce qui est nécessaire pour l'entretien de la vie du travailleur, l'autre en s'accumulant produit ce qui sera nécessaire, non pas seulement à la vie du producteur, mais encore à la vie de ceux qui viendront après lui, seront siens et porteront son nom.

Le droit de l'homme aux fruits de son travail, à son capital, est tellement clair et indiscutable que la loi positive de tous les temps lui reconnaît un prolongement d'existence pendant lequel, quoique mort, il continue de parler et de vivre par son testament.

Plus on se rapproche du berceau des sociétés, plus il est rare de voir l'homme dépasser une certaine mesure de surabondance de moyens. Peu de riches et point de pauvres. C'est en descendant le cours des âges dans l'histoire de l'humanité, que l'on aperçoit, avec le règne du paganisme, ces énormes accumulations de richesses, de luxe et de jouissances, à côté de l'esclavage, qui fut à la fois la dégradation du travail, la négation de la propriété et l'abolition de la famille.

Seule, de tous les peuples anciens, la nation juive offrit durant tout le cours de son existence le spectacle d'une sage et heureuse égalité de fortunes. L'équilibre y était ramené tous les cinquante ans par l'effet de la loi jubilaire. Dieu avait ordonné qu'à chaque demi-siècle le vendeur rentrerait en possession de ses biens qu'il avait vendus, et que la plupart des dettes contractées seraient remises et effacées. De cette façon, l'accumulation des richesses se trouvait prévenue, l'esclavage adouci et le bien-être plus également réparti et assuré.

Ces prescriptions si sages de la loi mosaïque ont disparu ; mais la doctrine chrétienne leur a succédé, sans cesser de conserver le secret de répandre la félicité dans toutes les classes de la société soumise à ses enseignements.

Cependant, le travail ne se borne pas à donner naissance à la propriété, il produit encore le salaire qui est son équivalent.

Le travailleur, dit le socialisme, a le droit, après avoir reçu le prix de son labeur, d'exiger de partager avec celui qui l'emploie les bénéfices retirés de son travail. Néanmoins, comme ce partage pourrait susciter beaucoup de difficultés dans la pratique, l'ouvrier, à titre de compensation, se contente de réclamer une diminution des heures de sa journée, une augmentation de salaire et l'abolition de la concurrence.

C'est sur l'existence de ce prétendu droit que s'appuient aujourd'hui tous ceux qui, exagérant à dessein les profits du capitaliste, s'adressent à l'Etat pour lui demander son intervention toute-puissante et d'améliorer la condition d'une classe aux dépens des autres.

Il serait assez facile de prouver par des statistiques que le bien-être du travailleur subit généralement le contre-coup du développement et de l'activité du capital ; cette démonstration serait inutile en ce moment. Qu'il suffise d'affirmer ce que personne ne peut nier, à savoir que le salaire est en général le double de ce qu'il était il y a trente ans. L'ouvrier, mieux payé, se donne plus de jouissances qu'autrefois sans travailler davantage, et sa situation matérielle et intellectuelle a progressé d'une manière sensible. Nous affirmons en même temps que ce résultat est dû au jeu des intérêts du patron et de l'employé, à l'élasticité des besoins et de leur satisfaction, à l'exercice légitime et opportun d'une pression raisonnable sur le capitaliste par l'asssociation des travailleurs : nous refusons absolument d'y apercevoir la moindre conséquence d'un droit.

Qu'est-ce en effet que le salaire ; quelles sont les lois qui président à sa fixation ; et si le salaire donne naissance à quelque droit, quel est ce droit ?

Le salaire est la rétribution du travail loué librement par le travailleur à celui qui en a besoin. C'est donc un contrat commutatif en vertu duquel chaque partie reçoit l'équivalent de ce qu'elle donne : or, le salaire étant l'un de ces équivalents, il s'ensuit que le maître est quitte en justice et en droit dès lors qu'il l'a payé. Le salarié, de son côté, n'a plus rien à réclamer ; le contrat prend fin par l'acquittement des obligations réciproques des deux parties. Le seul droit que possède le salarié, une fois son labeur fini, c'est d'exiger son salaire, seul fruit pour lui et seule cause déterminante de sa convention.

Reconnaitre un droit ultérieur provenant de ce contrat à l'insu des parties serait donc changer les termes d'égalité de la convention, et attribuer à l'une des parties une part de propriété dans un accroissement de richesse qui ne lui appartient à aucun titre. *Res crescit domino.* Pour rétablir la justice il faudrait que le travailleur fût également tenu responsable des pertes que pourrait essuyer le maître dans l'exploitation ; mais alors le contrat changerait de nature, et au lieu du contrat de louage on aurait le contrat de société. Or, ni le maître ni l'ouvrier n'ont l'intention de former une société lorsque l'un des deux loue son salaire à l'autre et lorsque celui-ci y consent ; tous deux contractent librement, et aucune autorité n'a le droit d'intervenir, excepté pour faire respecter la justice qui pourrait être violée. Si deux individus, usant de leur droit naturel pour former une convention, étaient exposés à voir le gouvernement méconnaître leur volonté expresse et s'interposer pour en fixer la nature, où serait la justice, où serait la liberté humaine, où serait la société elle-même ?

Personne n'ignore que le désir, chez le salarié, de tirer tout le profit possible de son travail, l'a porté à se syndiquer, ce qui a donné naissance aux sociétés co-opératives ; nous savons également que souvent un patron s'associera partiellement son engagé afin de l'intéresser davantage au succès de son entreprise : rien de plus légitime ni de plus raisonnable. Chacun dans ces différents cas donne au travail une signification acceptée des deux parties contractantes, et l'intérêt particulier sert de motif à l'acquiescement mutuel.

Le socialisme ignore sciemment et volontairement l'intention qu'ont eue le maître et l'engagé ; il nie à chacun le droit de rechercher son intérêt propre, parce qu'il nie le droit de propriété, source de cet intérêt. C'est pourquoi, foulant aux pieds la liberté de l'individu, il s'adresse à l'Etat pour faire imposer de force la reconnaissances et les obligations de ses monstrueuses maximes.

Dans la conception politique de l'économie socialiste, le gouvernement est investi de tous les droits possibles, droit religieux, droit de la famille, droit de propriété, droit d'asso-

ciation. C'est un organisme doué d'une vie et d'une fin particulières, dans lequel les citoyens disparaissent pour faire place à de simples unités individuelles qui naissent, agissent et meurent suivant ce qu'il en a décidé. Est-il besoin de faire ressortir tout ce qu'a d'avilissant pour la raison et la liberté humaines cette formule sociale qui est la négation absolue de Dieu, de la fin de la création, de la destinée de l'homme et de l'objet de la société?

Pour avoir le travail de quelqu'un, le premier devoir auquel est astreint le maître c'est que le salarié puisse gagner sa vie. De même, le patron refusera de louer du travail si c'est au détriment de sa propriété. L'hypothèse d'une entreprise prospère ne donnant pas de profits à son propriétaire est un non-sens et une absurdité. Il est possible que, par suite d'une concurrence anormale ou de morte saison, un maître se décide à louer du travail qu'il ne pourra payer qu'en prenant sur son capital : mais cette mesure sera nécessairement provisoire et conditionnelle, ce sera une espèce d'avance. Vienne la reprise des affaires, et le patron se remboursera ; sinon ce sera l'épuisement de son capital, c'est-à-dire la liquidation et la banqueroute.

L'hypothèse d'une industrie ne donnant pas au salarié de quoi vivre est également une anomalie et un non-sens. Il est une certaine limite *minima* que le salaire ne peut dépasser sans que le salarié trouve plus avantageux de se croiser les bras et de cesser son travail : cette condition peut se présenter quelquefois, mais c'est une exception, et sa durée est nécessairement passagère. L'ouvrier devra changer de métier ou d'occupation, et au bout de quelque temps il finira par trouver en échange de son travail le salaire qu'il lui faut pour vivre.

Des observations qui précèdent il nous est donc permis de conclure que le salaire, pour être juste, doit d'abord correspondre aux besoins du travailleur. Il devra en second lieu, être déterminé d'une manière générale par la condition du marché, par la somme et la qualité de l'ouvrage livré. C'est cette considération qui a porté le Congrès des jurisconsultes d'Angers tenu en 1890, à donner la définition suivante :—“Le juste salaire est celui qui est conforme “à l'appréciation commune, eu égard à la nature du travail, au temps et au lieu.”

Voici d'un autre côté comment s'exprime sur cette même question le souverain pontife, N. S. P. le pape Léon XIII, le plus grand ami qu'aient eu les ouvriers, dans son immortelle encyclique *Rerum novarum* :

“Travailler c'est exercer son activité dans le but de se procurer ce qui est requis pour “les divers besoins de la vie, mais surtout pour l'entretien de la vie elle-même. Le travail “est personnel parce que cette activité est inhérente à celui qui l'exerce, qu'elle est sa pro- “priété et qu'il l'a reçue pour son utilité : il est nécessaire, parce que l'homme a besoin du “fruit de son travail pour se conserver son existence, et qu'il doit la conserver pour obéir à “la loi naturelle. D'où il suit que l'ouvrier a le pouvoir de restreindre à son gré le taux de “son salaire ; d'où il suit encore que l'ouvrier, obligé de pourvoir à sa vie, a le droit de se “procurer les moyens nécessaires à cette fin par le prix ou le produit qu'il retire de son tra- “vail. Quelle est la conséquence de ces deux propositions, c'est que *le salaire ne doit pas être “insuffisant à faire vivre l'ouvrier sobre et honnête*. Que si, contraint par la nécessité ou poussé “par la crainte d'un mal plus grand, il accepte des conditions dures qui lui sont imposées “par celui qui fait l'offre du travail, il subit alors une violence contre laquelle proteste la “justice. Mais de peur qu'en pareil cas et d'autres analogues, l'Etat n'intervienne inop- “portunément, vu surtout la variété des circonstances de temps et de lieux, il est préférable “qu'en principe la solution soit réservée aux corporations ouvrières par exemple, ou même, “si la cause l'exige, qu'on ait recours à l'appui et à l'aide de l'Etat.”

Prétendre que le salaire du travailleur doit être subordonné à ses besoins et non à son travail, défini comme nous l'avons fait, est une erreur soutenue par certains chefs socialistes. Elle ne résiste pas à une discussion tant soit peu sérieuse ; elle résulte d'une étrange confusion de la justice et de la charité. En effet, la justice est satisfaite lorsque sont accomplies les conditions du contrat du louage du travail ; ce n'est qu'alors, et alors seulement que la charité peut et doit s'exercer.

“ Que la charité, suivant le langage de l'illustre M^e Freppel, vienneachever l'œuvre “ de la justice, qu'elle tienne compte des besoins de l'ouvrier pour mettre à son service les “ ressources dont elle dispose, c'est un devoir qui, à l'occasion, peut devenir tout aussi impé- “ rieux qu'un devoir de justice.”

C'est à la charité que nous devons tous les hospices, asiles, hôpitaux, crèches, institutions d'aveugles et de sourds-muets qui se rencontrent dans les grandes villes de la province de Québec. C'est pour l'ouvrier, c'est pour le pauvre, c'est pour la vieillesse, c'est pour toutes les infirmités dont la pauvre humanité est affligée et qui se rencontrent surtout dans les classes travaillantes, que ces refuges ont été fondés, qu'ils sont entretenus et qu'ils prospèrent.

Cependant, gardons-nous bien d'oublier que si la charité est un devoir, elle ne crée pas cependant chez le pauvre un droit corrélatif; et que si le salaire est insuffisant à garantir le travailleur contre la maladie, les accidents et les chômage des mortes-saisons, cette situation ne lui donne aucun droit contre le maître qui loue son travail. Elle crée seulement pour le patron et pour le riche le devoir de venir au secours de leurs frères dans le malheur, devoir que la religion se charge de faire remplir par son admirable conception de la charité.

D'ailleurs, quelle ne serait pas la difficulté de fixer le salaire suivant les besoins de chacun ! Qui se chargerait de déterminer ces besoins qui varient suivant l'âge, suivant que le travailleur est marié ou non, suivant le nombre des enfants, suivant le cours des loyers, le coût de la vie, de l'habillement, des taxes à payer, et mille autres accidents de lieu ou de condition ? Est-ce qu'il n'arrive pas quelquefois que le travail d'un ouvrier expert et industriel est plus profitable à un patron que celui d'un autre dont les besoins seront cependant beaucoup plus considérables que ceux du premier ? Où serait la justice si ces deux ouvriers étaient salariés suivant leurs besoins et non pas suivant la somme et la qualité de l'ouvrage fait ?

La valeur du travail s'apprécie d'après les circonstances, sous l'influence de l'offre et de la demande. L'habileté individuelle du travailleur, l'époque du travail, la nature de l'ouvrage sont autant d'éléments qui concourent à en fixer le prix. Ce prix varie suivant les métiers ou les industries. Si donc tant de conditions diverses entrent dans sa fixation, comment une législature pourrait-elle entreprendre de remplacer cette élasticité naturelle des circonstances par l'inflexible rigidité de ses dispositions statutaires ? Non, l'Etat, c'est-à-dire l'ensemble des pouvoirs publics, ne saurait sans injustice intervenir pour déterminer lui-même en matière privée les termes de n'importe quelle convention expresse ou tacite. Vous lui demandez aujourd'hui de fixer un minimum de salaire ; qui vous empêchera demain de le sommer d'avoir à régler de la même manière le prix du pain, le prix du thé, le prix des meubles, le prix du loyer, en un mot le prix de toutes les nécessités de la vie ?

Loin de nous la pensée que le travailleur n'a pas, comme tout autre membre de la société, le droit de s'attendre à la protection de la législature de son pays. Cette protection lui est même due tout particulièrement à cause de son humble condition et de sa faiblesse. Mais

qu'il prenne garde que cette protection qu'il recherche dans la loi ne soit pour l'Etat le prétexte de le paralyser par une sollicitude outrée.

En Canada, l'autorité civile n'a pas attendu les injonctions du socialisme pour faire son devoir envers le travailleur. C'est ainsi, par exemple, qu'afin de protéger l'ouvrier contre l'avidité, la malhonnêteté ou l'inexpérience de son patron, toutes les législatures provinciales ont passé des lois pour garantir le salaire en lui donnant le caractère de créance privilégiée. De même, les législatures ont pour la plupart réglémenté les relations des maîtres et des serviteurs, le travail des femmes et des enfants dans les usines, l'observance du dimanche et des fêtes religieuses, etc., etc.

Nous sommes convaincu que c'est le devoir des autorités civiles de prêter leur concours, suivant la prudente expression de Léon XIII, chaque fois qu'il s'agit d'améliorer la condition du travail et de l'ouvrier : mais l'initiative doit venir premièrement de celui-ci. Par le droit de s'associer librement, le travailleur canadien possède éminemment le pouvoir d'augmenter son bien-être, et nos statuts font foi qu'il n'y a pas manqué. Il a multiplié autour de lui les sociétés de bienfaisance mutuelle, d'assurance ou de protection afin de suppléer à l'insuffisance de son salaire. C'est avec son épargne qu'il opère et non pas avec l'argent d'autrui. On sait que le travailleur ne craint rien tant que la maladie ou l'accident qui, tout à coup, l'oblige à déserter l'atelier ou le chantier pour le clouer à sa maison pendant des jours et des semaines. C'est la misère qui l'attend ou les dettes ; c'est la pauvreté en tout cas. Or, cette terrible éventualité se trouve en partie conjurée par des sociétés du genre de l'Alliance nationale, de la Société des Artisans canadiens et de l'Union Saint-Joseph de Montréal. Toutes les villes de la province de Québec comptent un certain nombre d'affiliations ou de succursales de ces divers types. Organisées religieusement, ces sociétés sauvent de l'indigence et du besoin pour un temps plus ou moins long l'ouvrier malade ou blessé, et en cas de mort, donnent à la veuve ou aux orphelins une certaine somme d'argent afin de subvenir aux premières nécessités. Ce principe a reçu encore une plus large application dans l'organisation d'une société de date relativement assez récente, la *Catholic Mutual Benevolent Association* fondée aux Etats-Unis. Cette société admet comme membre tout individu vivant par son travail, qu'il soit journalier ou médecin, et possède un caractère religieux très prononcé. Tels sont les résultats de l'initiative particulière, et voilà ce que peut faire la liberté d'association pour l'amélioration de la condition du travailleur, sans avoir besoin de recourir aux dangereux et faux enseignements du socialisme américain ou européen.

Le même raisonnement s'applique à la question de la réduction des heures de travail.

En Canada cette journée est généralement de dix heures. La boutique, l'atelier, la fabrique ouvrent leurs portes à la fourmillière des travailleurs à sept heures du matin ; suspension du travail pour dîner de midi à une heure ; à six heures, l'ouvrage cesse et l'ouvrier rentre chez lui. Dans les bureaux et les magasins, la journée de travail est en général de huit heures. Les employés publics et les commis de banque ne sont tenus qu'à un travail quotidien de sept heures, sauf le samedi où il n'est que de quatre heures seulement. Les prêtres, les journalistes, le ministre d'Etat et le magistrat sont souvent occupés jour et nuit. A la campagne, le travail des champs est plus exigeant, et la journée se compte souvent d'une étoile à l'autre.

Endoctrinés par les socialistes américains ou étrangers, quelques zélés parlent de s'adresser aux législatures pour faire fixer un maximum de la journée ouvrière. En Angleterre, le parti socialiste demande en outre que la loi oblige le patron ou l'entrepreneur à payer le même salaire qu'auparavant, c'est-à-dire à payer pour une journée de huit heures le même prix qu'il donnait pour un travail de dix heures.

Il semble que l'énonciation d'une telle proposition suffit pour en montrer toute la déraison et l'impossibilité pratique. Qu'un ouvrier robuste, industrieux, habile stipule avec son patron qu'il lui donnera un travail régulier de dix et même de onze heures pourvu que le salaire soit convenable, où est le mal? En vertu de quel droit voudriez-vous empêcher l'homme libre d'exercer son activité dans les limites justes et raisonnables? Au nom de quel principe la loi pourrait-elle intervenir? Si, au contraire, un travaillant faible, lâche, médiocre, trouve la journée de dix heures trop longue pour sa capacité, serait-il juste que son collègue plus fort et plus capable doive en souffrir?

D'un autre côté, le patron dans ses entreprises, l'industriel dans sa fabrique, se guide ordinairement pour fixer le salaire d'après la marge de profits que le coût de son outillage et de la matière première lui fait espérer sur la vente ou son contrat. Supposez qu'une loi soit portée ayant pour objet de régler le maximum de la journée de travail à huit heures, qu'arrivera-t-il? De deux choses l'une; ou l'usine, la boutique et le chantier diminueront les salaires dans une mesure correspondante, ou ils suspendront tout travail. Or, si l'ouvrier dans les villes suffit à se procurer les moyens de vivre et d'élever sa famille avec un salaire, disons, de deux piastres et demie par jour, comment pourra-t-il se tirer d'affaire avec cinquante cents de moins, soit une réduction de trois piastres sur le salaire de la semaine? Quant au patron ou à l'industriel pour qui le temps est généralement un élément très important dans la livraison ou l'expédition de l'article fabriqué ou de l'ouvrage entrepris, cette diminution obligatoire de la journée de travail le ruinera du coup, ou entraînera d'une manière très grave ses opérations futures. D'ailleurs, ces mesures de socialisme légal peuvent, jusqu'à un certain point, avoir une application plus ou moins funeste dans les pays tempérés; comment courir le risque énorme de les essayer en Canada où les hivers imposent à l'ouvrier des chômagés de plusieurs mois, et où la saison de travail en plein air est si courte?

Dans tous les cas, autant il est injuste et dangereux d'autoriser l'Etat à entreprendre d'améliorer soi-disant la condition du salarié en fixant le maximum de la journée ouvrière à huit heures, autant il est légitime et à propos d'abandonner la solution de la question au patron et à l'engagé. L'un et l'autre y sont également quoique différemment intéressés.

Cependant, investir brutalement la législature du droit d'ingérence dans le contrat de louage du travail ne suffit pas encore à la théorie socialiste; elle se révolte en outre contre la loi de l'offre et de la demande et en réclame l'abolition. Cette loi, dit-elle, crée la concurrence entre patrons, entre industriels, entre maîtres, entre ouvriers, enlève à la matière produite son prix normal, et détermine une fluctuation incessante dans les prix de vente et dans ceux du travail. Donc, la concurrence est l'ennemie du salarié; donc il faut l'abolir.

Si cette loi était, en effet, l'œuvre d'une législature quelconque, son abrogation serait peut-être chose relativement aisée. Mais cette loi est comme celle de la gravité découverte par Newton; elle n'est rien autre chose que l'expression d'un fait économique universel, constant, irrésistible qui de tout temps a régi les rapports d'utilité des hommes entre eux.

L'offre est le désir exprimé par un individu de se procurer une certaine chose en l'échangeant contre une autre d'espèce différente qu'il possède ; la demande est le désir exprimé par un individu de céder une chose qu'il possède en l'échangeant contre une autre d'espèce différente. Cette définition peut se résumer en deux mots :—j'offre ; je demande. D'où la règle suivante : la valeur d'un article d'utilité est en raison inverse de l'offre et en raison directe de la demande.

Forcer et obtenir la commande par le bas prix extrême et la qualité de ses produits, tel est le principe auquel obéit l'industriel de tous les temps et de tous les pays. Il compte sur cette autre loi de l'ordre physique non moins évidente, non moins universelle que la première et que les Anglais appellent *the survival of the fittest*, la survivance du mieux-organisé. Or, le mieux organisé des producteurs sera celui qui achètera avec le moins possible de capital la matière première destinée à être transformée par le travail ; et s'il a réussi par sa froide habileté à ne payer ce travail que le moins possible, eu égard au volume et à la qualité, il aura atteint la principale condition pour rendre son industrie rémunérante et *y faire de l'argent*, suivant la commune expression. Mais n'allons pas croire que ce patron, si bien équipé pour survivre aux ruines qui se multiplient autour de lui, s'immobilisera dans son premier succès. D'autres, tout aussi bien organisés, puissamment aidés par le crédit, cette autre richesse basée uniquement sur la vertu réelle ou supposée de celui qui s'en sert, pousseront la concurrence encore plus loin. Ils feront la production en grand, ce qui leur permettra d'abaisser davantage le prix de l'article, et de réaliser dans un débit énorme une marge de profits qui serait tout-à-fait insuffisante à faire vivre la petite industrie. La concurrence arrivée à cette limite aboutit fatallement à deux résultats, l'un qui est la concentration du capital attiré par le dividende, l'autre qui est l'établissement d'un monopole tout-puissant élevé sur les décombres des usines rivales qu'elle a détruites.

Ce n'est pas tout ; ce n'est pas encore assez. Avec le développement immense qu'a pris l'industrie dans le monde entier, la concurrence, toujours insatiable, a pris des proportions de plus en plus gigantesques ; elle a imaginé l'association dans un même pays de toutes les industries similaires. Combinant ensemble un système uniforme de productions et de vente, ces associations sont devenues maîtresses absolues du marché ; elles ont réalisé la formule suprême : réduire à un seul—l'offre, obliger tous—à la demande. Tels sont les *combines* de notre temps, monstrueuses conceptions dans lesquelles le travail humain est impitoyablement avili, mal traité et mal payé, que ce travail serve à fournir la matière première ou qu'il soit employé à la convertir en article de vente.

Dans de telles conditions, la concurrence disparaît, la concurrence n'existe plus. Nous n'en apercevons que l'abus dans des monopoles dont l'Etat est obligé de s'occuper, afin de protéger le droit du faible et faire respecter la justice. Cet abus est contre nature, et ce n'est pas être socialiste que de demander aux parlements d'intervenir. Mais c'est l'être fondamentalement que de vouloir faire décréter par l'Etat cette chose absurde et irréalisable, à savoir que tout homme offrant ou demandant une commodité sera puni, et que tout individu offrant ou demandant du travail sera poursuivi judiciairement.

Il n'y a pas à se le cacher, l'unique objet du socialisme dans tout ceci est d'empêcher l'ouvrier d'entrer lui-même en concurrence avec ses semblables. De cette manière, disent les adeptes, nous ôtons tout prétexte au maître, au patron, à l'entrepreneur de toucher au salaire, et nous assurons la situation du travailleur.

Personne ne doute un instant que l'employé ne prendrait pas tous les moyens de

faire augmenter ses gages s'il n'en était pas empêché par la concurrence qui le guette avec la vigilance la plus implacable. Il sait qu'à la porte de l'atelier, de l'usine ou du chantier se tiennent d'autres ouvriers qui n'attendent qu'un signe du patron ou du bourgeois pour venir prendre sa place, et cette frayeur le rend sage. Que cette surabondance d'offre de travail cesse, et sur-le-champ le salaire s'élève, grossit, commande jusqu'à ce que l'industriel pressuré et épuisé ferme ses portes et éteigne ses feux plutôt que de se ruiner. C'est l'histoire de la poule qui pondait des œufs d'or.

Et puis, que devient avec ce système de calme plat absolu, universel, la situation du travailleur sans ouvrage ? Il devra se résigner à mourir de faim ; et alors on se demande où est la justice dans un système qui forcera le maître à garder à son emploi un ouvrier inhabile, paresseux, sans initiative, quand son intérêt lui commande de le remplacer par un autre plus actif, plus adroit, plus dévoué ?

Cette proposition socialiste est donc fausse, inhumaine, tyannique, et d'ailleurs absolument impraticable. Elle détruit la liberté et l'initiative, ces deux principes du véritable progrès matériel.

Ainsi donc, impuissant à concevoir la véritable organisation du travail, de la propriété, de la richesse et de la concurrence, le socialisme, nous venons de le voir, reste également sans idée pratique quand il entreprend d'améliorer la condition du travailleur. Impossible d'en arriver à une autre conclusion. Ce n'est pas en semant la défiance et la haine entre les classes de la société qu'on peut faire plus heureuse la vie du salarié ou augmenter son bien-être. Le secret ce n'est pas le socialisme qui le possède ; on le sait bien en Canada. C'est vers la doctrine chrétienne qu'il faut tourner les regards : c'est là seulement que se trouve la véritable solution du grand problème de l'amélioration de la condition des classes ouvrières. Pour nous cette conclusion découle naturellement des faits qui se passent chez nos voisins et que nous venons de constater. Nous avons essayé dans cette courte étude de trouver l'idée qui s'agit et se cache sous ces mouvements du travail qui n'ont rien d'incohérent ni d'illogique, et il nous a été facile de saisir le lien qui les enchaîne les uns aux autres comme la cause à l'effet. Dieu merci, nous ne connaissons pas encore en Canada les inquiétantes agitations qui, sous le nom d'individualisme et de collectivisme, mènent un pays tout droit aux abîmes de l'anarchie ; mais nous ne sommes pas pour cela exemptés du devoir d'aider à améliorer le sort des classes ouvrières, ni surtout de l'obligation de les mettre en garde contre les entreprises funestes et hypocrites du socialisme américain.

IV.—*Le baron de Lahontan**Par J.-EDMOND ROY*

(Lu le 25 mai 1893)

AVANT-PROPOS

Louis-Armand de Lom d'Arce, mieux connu sous le nom de baron de Lahontan, est un officier français qui a servi au Canada de 1683 à 1693. Quelques années après son retour en Europe (1703), il publia un récit de ses voyages qui fit beaucoup de bruit dans le temps. On peut juger de la vogue qu'eut cet ouvrage, puisqu'il en fut donné plus de douze éditions françaises en moins d'un demi-siècle (1703 à 1741), sans compter qu'il fut traduit en anglais, en hollandais, en allemand, et que les grands recueils de voyages compilés en France ou en Angleterre en contiennent de volumineux extraits.

Ecrit en un style un peu dur mais portant l'allure badine et égrillarde, l'ouvrage de Lahontan pénétra dans des couches où n'avaient pu se rendre des livres un peu mystiques, comme les relations des missionnaires, ou des in-folios comme ceux de Charlevoix. C'était la première fois qu'un voyageur sortait de la voie commune, abordait la discussion de toutes choses et marchait sans lisière. Les chercheurs, les gens sérieux avaient lu Ducreux, Lescarbot ou Champlain. Lahontan s'adressa au public léger et moqueur du commencement du XVIII^e siècle. Quelques-uns, comme Parkman, jugent même qu'il devança les pamphlétaire de ce temps. Lahontan fut lu et contribua peut-être plus que bien des auteurs graves et savants à faire connaître le Canada. Dans le cours de son ouvrage, il règne une pointe de malice, un air frondeur, un ton de persifflage qui durent plaire à l'époque.

Lahontan, qui fut pendant dix ans un militaire médiocre, qui passa obscur au Canada, conquit tout à coup par sa plume une renommée pour ainsi dire européenne. Les princes de Hanovre lui donnèrent leur faveur, et il vécut dans l'intimité du grand Leibnitz. C'est ainsi qu'un pauvre cadet de Gascogne, qui n'avait que la cape et l'épée, qui avait manqué sa vie à vingt-sept ans, qui se croyait un homme perdu et ruiné après avoir déserté le drapeau et fui sa patrie, s'acquit la réputation d'un grand voyageur. Le hasard a voulu que ceux qui occupaient alors les premiers emplois, ou qui gagnèrent à la France par leurs immortels travaux plus des trois-quarts du continent américain, fussent pendant un temps ignorés ou engloutis dans le plus misérable oubli, et qu'un officier du plus maigre mérite se couvrit de leur manteau glorieux.

L'importance que l'on a donnée pendant tout le XVIII^e siècle à l'ouvrage de Lahontan, celle que lui donnent encore certains écrivains contemporains en le citant de temps à autre, justifie cette étude. Il importe que l'on connaisse plus intimement un homme qui a porté des jugements très sévères sur nos origines, qui a popularisé en Europe l'idée que les colonies françaises furent des lieux de déportation, et qui, d'un cœur léger, a voulu infliger un stigmate honteux à toute une race.

Il y a peu d'écrivains qui ait eu une carrière aussi accidentée que le baron de Lahontan. Son histoire ressemble à un véritable roman. Parti du Béarn à l'âge de dix-sept ans pour venir au Canada comme simple volontaire dans les troupes de la marine, il habite tour à tour Québec,

Montréal, le détroit, Michillimakinac. Il assiste à deux campagnes sans trouver à s'y illustrer. Commandant de garnison, il abandonne lâchement son poste pour se faire voyageur isolé dans les régions lointaines du Minnesota. Commensal du gouverneur Frontenac, on le retrouve lieutenant de roi dans les brumes de Terreneuve, d'où il s'enfuit sur une misérable barque de pêcheur qui le jette sur les côtes du Portugal. Réfugié en Hollande, il écrit, contre sa patrie et ceux de sa race, des pamphlets remplis de fiel, se donne hypocritement la gloire de découvertes imaginaires, devient l'ami des princes étrangers et d'un savant comme Leibnitz, qui le prend pour un homme sérieux.

Pour reconstituer la vie de cet homme étrange, il nous a fallu nous faire nomade comme lui, et puiser aux sources les plus diverses, depuis Saint-Paul de Minnesota jusque dans les bourgs ignorés de la Hollande, consulter tour à tour les archives de Québec, de Plaisance, de Pau, de Bayonne, de Paris, les géographes, les historiens, les philosophes, les ministères de la guerre, de la marine, des affaires étrangères, de la justice et de la police, parce que Lahontan a été mêlé un peu à toutes ces administrations.

On conçoit que lorsque les éléments d'information sont répandus dans des dépôts aussi vastes, dans des fonds si multipliés, et qu'il faut les interroger à distance sur de simples conjectures, c'est faire souvent le métier d'un homme qui plongerait dans la mer pour y chercher une certaine coquille parmi toutes les autres.

Nous devons des remerciements sincères à tous ceux qui ont bien voulu nous prêter leur concours bienveillant dans cette tâche ardue et souvent ingrate.

Nous ne saurions oublier les services de M. de Dufau de Maluquer, juge à Sarlat, auteur de l'*Armorial de Béarn*, qui nous a fourni sur la famille de Lahontan des renseignements si précieux, M. Paul Labrouche, archiviste du département des Basses-Pyrénées, qui a bien voulu mettre à notre disposition ses excellentes relations de famille, M. le curé Bacqué, qui a remué la poussière des archives de Lahontan, pour y découvrir les traces de son ancien paroissien, M^{me} Cousseyon, propriétaire de l'ancienne maison de justice des barons de Lahontan, et qui nous a donné sur la baronnie les plus intéressants détails, la Société de Borda qui a fait les plus louables efforts pour nous être utile.

I

LA COMMUNE DE LAHONTAN, DANS LES BASSES-PYRÉNÉES.—L'ABBAYE DE NOTRE-DAME D'ABET.—

ANCIENS SEIGNEURS DE LAHONTAN.—PORTRAIT DES LAHONTANAIS DESSINÉ PAR L'ILLUSTRE MONTAIGNE.—ISAAC DE LOM D'ARCE.—LES TRAVAUX QU'IL ENTREPREND.

Le train qui mène de Bayonne à Lourdes stoppe à Puyoo, petit bourg ignoré du département des Basses-Pyrénées, mais centre de ralliement considérable pour les chemins de fer, puisqu'il met en communication avec Bordeaux et Tours la plus grande partie de l'ancien Béarn.

A 5 kilomètres de Puyoo, au fond d'une plaine bordée de coteaux verdoyants, dont les gracieuses ondulations font contraste avec le plat pays des Landes et les escarpements abrupts des monts pyrénéens, dort le paisible village de Lahontan avec sa population de 1,200 habitants.

La commune de Lahontan a eu jadis ses jours de splendeur, et ses habitants aiment à en conserver le souvenir.

Au XIII^e siècle, un paysan y découvrait au milieu d'une solitude couverte de ronces et de broussailles une statue en bois de la Vierge Marie. En ces temps de ferveur et de foi vivace, une pareille trouvaille fut considérée comme miracle, et la statue devint bientôt l'objet d'une grande vénération dans toute la contrée. Elle fut invoquée sous le nom de Notre-Dame d'Abet, et on éleva en son honneur un magnifique sanctuaire. Les moines d'un abbaye voisin, les bénédictins de Sordes, en eurent la garde pieuse.

Des frontières d'Espagne, des pays basques, des rives de l'océan, et des landes stériles accouraient de nombreux pèlerins. La légende et la tradition locale disent qu'Urbain II, le pape des Croisades, Saint-Bernard, d'illustres templiers, le pape Clément V, se plurent à venir saluer la vierge miraculeuse dans ces lieux bénis.

M^{gr} Charles-Auguste Lequien de la Neuville, dernier évêque de Dax, diocèse d'où Lahontan dépendait alors, confirma de son autorité, à la fin du XVIII^e siècle, le récit des merveilles qui s'opéraient au sanctuaire de Notre-Dame d'Abet. Cet antique pèlerinage subsiste encore, mais l'église qui abrita si longtemps la statue vénérée est toute en ruines. Ses murailles décrépites, noircies par le temps, s'élèvent comme une sentinelle perdue aux bords du gave de Pau. Depuis quelques années, des âmes pieuses et charitables travaillent à la restaurer.¹

A droite et à gauche du vieux sanctuaire, gisent d'anciennes fondations d'une grosseur démesurée et d'une solidité à toute épreuve. On croit y voir les restes de constructions commencées sous la domination romaine, mais les traditions sont obscures, et les Vandales ont anéanti toutes traces historiques de ces temps reculés.

Situé sur les confins du Béarn et de l'ancienne Guyenne, Lahontan dût pendant plus de deux siècles et demi subir le joug anglais. La chronique rapporte que les Béarnais et les Basques, voulant reconquérir la liberté de leur patrie, trouvèrent plus d'une fois refuge derrière les épaisse murailles de Notre-Dame d'Abet.

Un des anciens seigneurs de Lahontan, le baron de Cès-Caupenne, qui appartenait à une maison illustre de la Chalosse, était très attaché à la famille royale d'Angleterre. On dit même qu'il lui prêtait de l'argent. Mais les vassaux de ce banquier de haut ton lui prouverent qu'ils ne goûtaient guère ses sentiments britanniques.²

Montaigne partagea avec Caupenne l'honneur d'avoir les Lahontanais pour vassaux. L'illustre écrivain prit la peine d'en rappeler le souvenir dans une page fort originale de ses *Essais*.

¹ Notice sur le Pèlerinage de Notre-Dame d'Abet, à Lahontan, diocèse de Bayonne.

² Les chroniqueurs rapportent que vers la fête de la Purification, en 1254, Gaston de Béarn eut la hardiesse de vouloir s'introduire à Bayonne, mais que, repoussé par les Anglais, il vint chercher un refuge sous les murs d'Abet.

Le 6 avril 1299, Edouard I^r, roi d'Angleterre, écrivait au maire de Bayonne pour le prier de faire conduire à la tour de Londres Jean Deville, son fils Pierre-Olivier Deville, Jean de Sancerre, Jean Odoual, Michel Arbide et Aimé de Cantènes, seigneur de Saint-Paul. Ils avaient pris une part active à la conspiration qui avait pour but de délivrer Bayonne de la puissance anglaise. Mais ces courageux conspirateurs, qui voulaient reconquérir la liberté de leur patrie, vinrent chercher un refuge dans l'abbaye d'Abet.

On dit que sur l'ancienne cloche de l'église d'Abet, on lisait, en caractères gothiques, cette inscription en latin : *Le roi Edouard I^r, sainte Marie, priez pour nous Jésus de Nazareth.*

En 1569, le protestant Montgomery, fléau des églises et des lieux saints, se jeta sur l'église d'Abet et le bourg de Lahontan. Le combat fut acharné, mais les Lahontanais, qui tous avaient pris les armes, sortirent vainqueurs, et se rendirent à l'église d'Abet pour remercier Dieu et y déposer les "banères de rouge sandal" prises à l'ennemi et qui signifiaient : Mort sans remède et mortelle guerre en tous lieux.

Un membre de la famille des barons de Caupenne, Garcias Amand de Caupenne, fut évêque de Dax (1307-1324).

“Le baron de Caupenne en Chalosse et moy, avons en commun le droit de patronage d'un bénéfice qui est de grande estendue, au pied de nos montagnes, qui se nomme Lahontan. Il est des habitants de ce coing, ce qu'on dit de ceux de la vallée d'Angrongne : ils avaient une vie à part, les façons, les vêtements et les mœurs à part ; régis et gouvernés par certaines polices et coutumes particulières reçues de père en fils ausquelles ils s'obligoient, sans autre contrainte que de la révérence de leur usage. Ce petit estat s'estoit continué de toute ancienneté en une condition si heureuse, qu'auleun juge voisin n'avoit esté en peine de s'informer de leur affaire ; auleun avocat employé à leur donner avis, ni estranger appellé pour esteindre leurs querelles, et n'avoit-on jamais veu auleun de ce destroict à l'ausmône ; ils fuyoient les alliances et le commerce de l'autre monde pour n'altérer la pureté de leur police : jusques à ce, comme ils récitent, que l'un d'entre eulx, de la mémoire de leurs pères, ayant l'âme espoignonnée d'une noble ambition, alla s'aviser, pour mettre son nom en crédit et resputation de faire l'un de ses enfants maistre Jean ou maistre Pierre, et l'ayant fait instruire à écrire en quelque ville voisine, le rendit enfin un beau notaire de village. Cettuy cy, devenu grand, commença à dédaigner leurs anciennes coutumes, et à leur mettre en teste la pompe des régions de decà : le premier de ses compères à qui on escorna une chèvre, il lui conseilla d'en demander raison aux juges royaux d'autour de là ; et de cettuy ci à un autre, jusques à ce qu'il eust tout abastardi. A la suite de cette corruption, ils disent qu'il y en surveint incontinent un autre pire conséquence, par le moyen d'un médecin qui il print envie d'espouser une de leurs filles, et de s'habituer parmi eulx. Cettuy ci commencea à leur apprendre premièrement le noms des fiebres, des rheumes et des apostumes, la situation du cœur, du foye et des intestins, qui estoit une science jusques lors très éloignée de leur connoissance ; et, au lieu de l'ail de quoy ils avoient apprins à chasser toutes sortes de maulx pour aspres et extremes qu'ils feussent, il les accoustuma, pour une toux ou un morfondement, à prendre les mixtions estrangières, et commencea à faire traficque non de leur santé seulement, mais aussi de leur mort. Ils jurent que, depuis lors seulement, ils ont apperceu que le serein leur appesantissait la teste, que le boire, ayant chauld, apportoit nuisance, et que les vents de l'automne estoient plus griebs que ceulx du printemps ; que, depuis l'usage de cette médecine ils se trouvent accablez d'une légion de maladies inaccoustumées, et qu'ils apperceoient un général deschet en leur ancienne vigueur, et leurs vies de moitié raccourcies.”¹

Sur son lit de mort, Montaigne songeait encore à ses bons et naïfs vassaux. Mais cette fois ce n'était plus pour s'en moquer de si agréable façon. Il fit don à leur église d'Abet du “droit d'aiguillon,” qui consistait dans le prélevement de la valeur du treizième des agneaux qui naîtraient dans la commune.

Montaigne disparu, son bénéfice passa à Philibert Archambaud Dussault de Poylvaut. C'est sous ce chevalier châtelain que Lahontan fut érigé en baronnie.²

¹ *Essais de Montaigne*, édition Hachette 1883, t. II, ch. xxxvii, pp. 110 et 111.

² Acte de mariage de Philibert Archambaud du Sault de Poylvaut :

“Le septiesme jour du mois d'apvril mil six cens cinquante cinq, je, prestre et curé de Lahontan, soulz signé, certifie a qui appartiendra, ay espousé en face de nostre mère sainte église du présent lieu, par ordonance et dispense d'illusterrissime et reverendissime Jacques Desclans, évesque Dax, estant au present lieu, avoir espousé messire Philibert Archambaut du Saut, chevalier, seigneur et baron du Poey, du present lieu et autres plasses, d'avec damoiselle Marie Daret, native de Paris et habitant à Magescq,—presans les soulz signés et moy.

(Signé) Dusault de Poylvaut ;—Marie Daret ;—P. Daret, père, présent ;—de Hinx, oncle, présent ;—Villemaran, cousin, présent ;—F. Dominique, présent ;—Marsan, présent ;—Yego Alard, présent ;—de Begheder, juge, présent.—Delibré une seconde couppie.—Soustrar.” (Archives communales de Lahontan, Etat Civil, 1651-1665.)

Le deuxième baron de Lahontan fut Isaac de Lom d'Arce.

Isaac de Lom d'Arce appartenait à une famille bien connue du Béarn. Il était apparenté par les de Braigelonne à la fameuse maison d'Artagnan qui a joué un si grand rôle pendant les troubles religieux de la France.¹ Les Lom étaient eux-mêmes seigneurs de Labastide. Après avoir servi avec distinction dans les armées du roi en qualité d'ingénieur, Lom d'Arce avait d'abord acquis la terre d'Esleich, située en face de la baronnie de Lahontan, sur la rive droite du gave de Pau. Il rendit alors aux populations du midi de la France des services considérables en améliorant la navigation des gaves pyrénéens.

Le gave de Pau, nourri des glaciers et des neiges éternelles des pics qui séparent la France de l'Espagne, passe à Lahontan. Il a roulé jusque là comme un torrent, mais en traversant cette plaine heureuse, il calme ses ondes écumantes, pour prendre les allures plus paisibles d'une honnête rivière, jusqu'à ce qu'il se jette au golfe de Gascogne. Tel il est aujourd'hui, mais au temps où vivait Lom d'Arce, il était impossible d'en exploiter le cours. Trois siècles auparavant, Edouard II, roi d'Angleterre, pris d'un beau zèle pour ses sujets de Béarn, voulant faciliter la navigation et le flottage, avait ordonné l'enlèvement des sables de l'Adour, ainsi que celui de quelques obstacles sur le gave de Pau. Il prit dans son ordonnance pour point de départ l'abbaye d'Abet.²

Lom d'Arce voulut renouveler des travaux du même genre, mais plus en grand. Il ne désirait rien moins que de rendre le gave navigable depuis Bayonne jusqu'à Pau (1630).

Pour cela il fallait faire sauter les rochers qui obstruaient la navigation, aplaniir les rapides, détourner le cours de centaines de ruisseaux qui pourraient grossir les gaves d'Adour et d'Oléron, affluents du Pau, creuser et élargir des rivières.

¹ Par ses deux branches, les Montluc et les Montesquion.

Les écrivains du Canada et des Etats-Unis ont tellement défiguré le nom patronymique du baron de Lahontan que je crois utile d'en rétablir la véritable orthographe. Je dois ces notes aux patientes recherches de M. Dufau de Maluquer, l'auteur de l'*Armorial de Béarn*, et celui qui connaît le mieux les anciennes familles des provinces pyrénéennes. Il est incontestable que le nom patronymique de la famille du baron de Lahontan était *du Lom*, quoique ce nom soit écrit très lisiblement *du Loin* dans les arrêts du conseil du roi de l'époque. Il existe encore à Nay, une famille de Lom, et dans les environs de Leimbeye une famille de Lom-Sorbé. Mais il n'y a pas en Béarn de localité du nom d'Arce. On ne trouve dans le *Dictionnaire des Postes* qu'un village de ce nom, situé dans la commune de Vendensiès, dans l'Aude. Lahontan est un nom de terre et un nom patronymique. Il y a en France la commune de Lahontan, dans les Basses-Pyrénées, canton de Salies. Il y a aussi la commune de Hontanx (département des Landes).

Les mots Lahontan et Lafontan sont absolument synonymes. (Paul Raymond, *Dictionnaire topographique des Basses-Pyrénées*, page 90.) Il existe à Pau une famille Lafontan. On écrivait indifféremment autrefois *Lahontang*, *Lafontan*, *Lahontan*. Ce mot signifie *un pays de fontaines*.

John Gilmary Shea, dans sa traduction de Charlevoix, *Histoire de la Nouvelle-France*, écrit : Armand Louis de Delondarce de la Hontan, baron de la Hontan et Herlèche. Il faut lire Lom d'Arce, baron de Lahontan et Heslèche (maintenant Esleich).

Un mot sur les armes d'Isaac de Lom d'Arce.

On voit dans sa correspondance avec le corps de ville de Bayonne qu'il s'est servi des sceaux suivants : 1^o écu à la bande chargée de trois sangliers ou porcs-épics, timbré d'un heaume de profil à lambrequins, surmonté d'un sanglier au naturel (lettre du 12 octobre 1659) ; 2^o écu portant le nom d'Arce en lettres entrelacées, surmonté d'un tortil de baron (lettre du 12 octobre 1661).

Lahontan, qui se trouve dans le canton de Salies, fait partie d'une région où l'on trouve assez communément des sangliers. On organise même, de temps en temps, des battues, ces animaux faisant beaucoup de ravages dans la plaine. Rien de surprenant si, à raison de cette particularité, le baron de Lahontan a fait figurer des sangliers dans ses armes.

² En 1313.—Archives de Gascogne, citées par M^{me} Cousseyon.

Un jour (1648) les habitants de Bayonne étonnés virent aborder devant leur ville trois bateaux, qui venaient de plus de 22 lieues dans l'intérieur des terres. C'était Lom d'Arce qui les envoyait. Cela ne s'était jamais vu et frappa tout le monde d'étonnement. On en écrivit à Paris et les gazettes en parlèrent. Les échevins de Bayonne assemblés donnèrent aux mariniers qui avaient conduit les bateaux une gratification de 20 livres.

Ce travail gigantesque, couronné de succès, et que l'on avait cru jusque-là impossible apporta à Bayonne l'abondance. Son port difficile d'accès, enfoui sous les sables que charroyaient les gaves, en fut grossi à tel point qu'un vaisseau de cinquante canons y put entrer avec plus de facilité que ne le pouvait faire auparavant une frégate de dix. On put dès lors opérer la descente des mâts et des vergues des Pyrénées, par les gaves creusés par Lom d'Arce.

On comprendra encore mieux l'importance de ces travaux, si l'on songe qu'auparavant, les navires du plus faible tonnage échouaient dans le port de Bayonne.

C'est en 1630 que Lom d'Arce avait commencé cette gigantesque entreprise. Il prit dix-huit ans à la mener à bonne fin. Il eut à lutter tout le temps contre l'opinion et les difficultés qu'on lui suscitait de toutes parts. Afin de rendre la navigation libre il avait dû rompre les nasses des pêcheurs, détruire les écluses des moulins, déposséder des propriétaires. On lui suscita mille procès où les officiers provinciaux favorisaient les particuliers contre le hardi novateur. Lom d'Arce était obligé d'interrompre ses travaux afin de répondre à ces sommations. On alla même jusqu'à dérober les outils de ses ouvriers. Il fallut l'intervention directe du parlement afin de rendre le passage des rivières libres. En 1648, le roi accorda à Lom d'Arce, pour lui et ses héritiers à perpétuité, le monopole de la navigation et du transport des marchandises sur le gave qu'il avait rendu navigable. Malgré ce privilège royal, Lom d'Arce eut encore à subir toutes espèces d'empêchements et de contradictions. Au bout de dix années, le téméraire navigateur, fatigué de lutter seul contre les caprices du torrent et l'inertie des riverains, dut renoncer à ses hardis projets. Il y avait dépensé plus de 150,000 livres.

Pour récompenser Lom d'Arce des services qu'il avait rendus, dans les armées, et l'indemniser des dépenses énormes qu'il avait faites afin de rendre les gaves navigables, le roi lui accorda une pension de 3,000 livres par an, pendant douze ans, à prendre sur les droits de la commune de Bayonne (1658). En 1664, Lom d'Arce était nommé réformateur général du domaine de Béarn et conseiller honoraire au parlement de Navarre. Quelques années auparavant, il avait été fait chevalier de l'ordre de Saint-Michel, puis reçu bourgeois de la ville de Bayonne. Ce dernier titre, fort recherché à l'époque, était bien dû à celui qui avait fait de Bayonne une cité maritime.¹

¹ Voir appendice. *Pièces relatives à l'amélioration de la navigation du gave de Pau.* Un arrêt de la ville porte que nul ne sera reçu bourgeois de grâce de Bayonne s'il n'a part pour 3,000 livres au moins dans un vaisseau de fabrique française du port de 100 tonneaux et au-dessus. (Archives communales de Bayonne, BB. 2; 1669-1781.)

15 décembre 1664:

Provisions de l'un des offices de réformateur du domaine de Béarn et de l'office de conseiller au parlement de Navarre, en faveur d'Isaac du Lom, sieur d'Arce. (Archives des Basses-Pyrénées, B., 3974.)

Louys, par la grace de Dieu, roy de France et de Navarre, a tous ceux qui ces presentes lettres verront, salut. Scavoir faisons que pour le bon rapport qui nous a esté fait de la personne de nostre bien amé Isaac du Lom, sieur d'Arce, et de ses sens, suffisance, loyauté, prud'homie, expérience et bonne diligence, et nous confians sur la [sa] fidélité et affection a nostre service, dont nous avons une satisfaction particulière, Pour ces causes et autres considerations, a ce nous mouvans, nous luy avons donné et ottroyé, donnons et ottroyons, par ces presentes, l'un des

II

FAMILLE D'ISAAC DE LOM D'ARCE.—NAISSANCE DU BARON DE LAHONTAN.—SON PÈRE EST RUINÉ.—
DÉMÈLÉS AVEC LES CRÉANCIERS DE SA SUCCESSION.—DÉPART DU BARON POUR L'AMÉRIQUE.

Le baron Isaac de Lom d'Arce, marié à Paris le 8 février 1648¹ avec Jeanne Guérin, n'avait pas eu d'enfant de ce mariage. Resté veuf le 10 juillet 1663,² il épousa quelques années après Jeanne-Françoise Le Fascheux de Couttes, la sœur d'un abbé bien connu à la cour. C'est de ce second mariage que naquit à Lahontan, le 9 juin 1666, Louis-Armand de Lom d'Arce, le sujet de cette étude.³

Il était écrit que le futur officier devait jouer de malheur dès son entrée dans la vie. Baptisé une première fois dans la chapelle du château, on s'aperçut, trois ans après la cérémonie, que certaines formalités essentielles au sacrement avaient été omises ou différées pour faire un chrétien du jeune baron. Il fallut renouveler le baptême à Pau, le 15 juillet 1669. Le gouverneur du pays de Béarn, Armand de Grammont, comte de Guiche, et sa sœur Françoise de Grammont, marquise de Lons, portèrent l'enfant sur les fonds baptismaux.⁴

deux offices de reformatrice de nostre domaine de Bearn, et d'autant que les dits offices de reformateur ont accoustume d'estre exercés par cy devant par des conseillers de nostre cour, comme il semblerait estre requis pour avoir le droit d'entrée et de voix délibérative en icelle, Nous, a cause de la confiance particulière que nous avons audit d'Arce et en son expérience au fait de nostre domaine, l'avons créé et créons, par ces mesmes présentes, nostre conseiller en ladite Cour *ad actum* de pouvoir exercer ledit office de reformatrice qu'exerçoit cy devant M^e.... de Laugar, dernier paisible possesseur d'iceluy, vacquant a present par sondit décès, pour ledit office avoir, tenir et dosrenavant exercer et rapporter en la Grand Chambre dudit parlement des affaires contestées concernant a nostredit domaine, avoir voix délibérative, oppiner et juger conjointement avec les autres officiers, conseillers en icelle es affaires de nostre domaine seulement, et aux honneurs, autorités, prerogatives, preeminences, privileges, franchises, libertés, gages, droits, revenus et esmolumens, au dit office appartenans, tels et semblables que les avoit, jouissoit ou pouvoit jouir ledit decédé de Laugar, tant qu'il nous plairra. Si donnons en mandement a nos amez et feaux conseillers les gens tenant nostre Cour de parlement de Navarre, sceant a Pau que leur estant appareu des bonne vie, mœurs, conversation et religion catholique, apostolique et romaine, aye (sic) requis par nos ordonnances dudit Lom, sieur d'Arce, et de lui pris et receu le serment en tel cas requis et sans s'assubjectir a aucun examen sur le droit et la loy ny sur autre matiere que nostre dit domaine a, dont nous le dispensions par ces presentes, ils le mettent et instituent ou fassent mettre et instituer en procuration (sic) [en possession] dudit office le faisant jouir d'iceluy, ensemble du rapport des affaires contestées concernant nostre domaine, avoir voix délibérative, oppiner et juger avec les autres officiers, conseillers de la dite Grand Chambre, et desdits honneurs, autorités, prerogatives, preeminences, franchises, libertés, gages, droits, revenus et esmolumens susdits, plainement et

¹ Date du contrat de mariage.

² "Le 10 juillet 1663, madame d'Arce est décédée et ensevelie en la chapelle du présent lieu par moy Soustraz." (Archives communales de Lahontan. Etat civil, 1651-1666, f° 12.)

³ Lahontan est situé sur les confins du département des Landes. C'est sans doute pour ce motif que tous les dictionnaires et les encyclopédies disent que le baron de Lahontan naquit aux environs de Mont-de-Marsan, chef-lieu du département des Landes, vers 1666. Cf. Larousse, Michaud, *American Encyclopedia*.

⁴ Extrait des registres de l'état civil de Pau (GG. 2, f° 128.)

"Le neufieme de juin mil six cents soixante six nasquit et receut l'eau du sacrement de baptesme en la paroisse de Lahontan, Louis Armand de Lom d'Arce, fils legitime de messire Isaac de Lom d'Arce, seigneur et baron de Lahontan et Eseix, et de dame Françoise de Coute, son espouse. Et le quinzieme de juillet mil six cents soixante neuf ce mesme enfant a esté présenté dans l'église St-Martin de la ville de Pau aux ceremonies obmises* à son baptesme, par haut et puissant seigneur messire Armand de Grammont, comte de Guiche et gouverneur pour sa Majesté dans le pays de Bearn, son parrain, et par dame Françoise de Grammont, marquise de Lons, tenant la place de haute et puissante madame la comtesse de Guiche, sa marraine. Ces saintes ceremonies ont esté supplees, l'an et jour que dessus, par moy,

(Signé :)

LAJOURNADE, curé de Pau."

* On a écrit, postérieurement à la rédaction de l'acte, *diffrées au-dessus du mot obmises.*

Jusqu'en 1663, le baron Isaac de Lom d'Arce avait habité le plus ordinairement Paris, où il logeait dans l'enclos du Temple. Il s'y était employé au service de ses compatriotes du Béarn, et la ville de Bayonne, dont il était un des bourgeois citoyens, eut plus d'une fois l'occasion d'user de son influence pour défendre les priviléges que les anciennes chartes royales lui avaient octroyés.¹

païsiblement, et a luy obéir et entendre de tous ceux, ainsi qu'il appartiendra, es choses concernant ledit office, a condition qu'après son décès, les dits officiers (*sic*) de reformatoreurs ne pourront estre possédés que par un des conseillers dudit parlement; mandons, en outre, au receveur des deniers et fisc dans nostredit pays de Bearn, qu'il ayt à payer, doresenavant, par chascun an, audit de Lom, lesdits gages et droits, a commencer du jour en datte des presentes, rapportant lesquelles ou copies d'icelles, deuement collationnées, pour une fois seulement, avec quittance dudit de Lom, sur ce suffizante. Nous voulons lesdits gages et tout ce qu'il aura esté payé par ledit receveur estre passé et alloué en la despence de ses comptes deduit et rabant (*sic*) [rabattu] de la recepte d'iceux par nos ames et feaux les gens de nos comptes en Bearn, auxquels mandons ainsi le faire sans difficulté. Car tel est nostre plaisir. En tesmoing de quoy, nous avons fait mettre nostre scel a cesdites presentes. Donné à Paris, le quinzième jour de decembre, l'an de grace mil six cens soixante-quatre et de nostre reigne le vingt-deuxième.

Collationné,

(Signé:)

BORDEU.

9 décembre 1667 :

Arrêt du parlement de Navarre ordonnant l'enregistrement des provisions de l'office de réformation du domaine de Béarn, obtenues par Me Isaac de Lom, sieur d'Arce, et donnant acte de sa prestation de serment et de son installation en ladite charge. (Archives des Basses-Pyrénées, B., 3974.)

Veu par la Cour, les chambres assemblées: les lettres de provision d'un des offices de reformatoreurs du domaine en faveur de M^e Isaac de Lom, sieur d'Arce, données à Paris, le quinzième jour de décembre 1664, signées Louis et plus bas, par le roy, de Guenegaud, avec le grand sceau de cire jaune; requete dudit d'Arce aux fins d'estre reçu audit office; appointement portant que le procureur general du roy dira; conclusions par luy baillées, par lesquelles il requiert estre ordonné que les dites provisions seront publiées à l'audiance et demeureront huict jours au greffe, suivant le reglement, pour recevoir toutes oppositions, s'il y en a; acte de la publication desdites lettres, faite a l'audiance; arrest portant qu'elles demeureront au greffe huictaine; certificat du greffier que lesdites lettres patentes ont demeuré au greffe pendant ladite huictaine, sans qu'il y ayt esté formé aucune opposition; autre requete du suppliant a mesmes fins que la precedante; conclusions du procureur general, requerant qu'il soit procedé a l'enqué'e de vie et mœurs dudit suppliant; ladite enquête faite par le sieur de Debats, conseiller et commissaire a ce député; autre requete a mesmes fins que la premiere; conclusions sur icelle dudit procureur general, par lesquelles il consent a la reception du suppliant; et le tout veu; dit a esté que la Cour a ordonné et ordonne que lesdites lettres seront registrées es registres d'icelle pour jouir ledit d'Arce de l'effect et utilité d'icelle, suivant leur forme et teneur, en prestant le serment en tel cas requis. Prononcé au parlement de Navarre, seant a Pau, les chambres assemblées, le neuvième descembre mil six cens soixante-sept.

Et peu apres, ledit d'Arce estant mandé en la chambre du Conseil, les deux bureaux assemblés, et examiné sur le fait du domaine, a presté le serment en tel cas requis et accoustumé et a esté installé par le sieur de Sorberio, doyen des conseillers d'icelle, au bureau, en la place qu'ont accoustumé de tenir les conseillers de la Cour, quand ils rapportent. De quoy a esté mandé le present acte.

¹ Paris, 19 décembre 1660: Lettre relative aux affaires de la ville de Bayonne, adressée aux échevins par M. de Cheverry: "....Je suis assés persuadé que Mr d'Arce est honneste homme, mais l'amitié que nous avons ensemble, ne m'empesche pas de cognoistre qu'il est de Bear et qu'il est intéressé autant que moy....." (Archives communales de Bayonne, CC. 852, n° 65.)

Paris, 12 octobre 1661: Lettre de M. d'Arce au corps de ville:—au sujet d'un différend entre la ville et le maréchal de Gramont, sur le serment devant les commis de la coutume;—qu'on lui envoie des mémoires;—il est bourgeois de Bayonne;—il tâchera d'arranger cette affaire. Sceau plaqué sur cette lettre: "écu portant le nom d'Arce (?) en lettres entrelacées, surmonté d'un tortil de baron." (Archives communales de Bayonne, CC. 852, n° 126.)

Paris, 14 septembre 1664: Lettre de M. Martenot, [avocat au Conseil]:—rend compte d'un entretien de M. d'Arce avec M. Béchameil, secrétaire du Conseil, relatif à l'affaire de la coutume. (Archives communales de Bayonne, CC. 853, n° 81.)

Paris, 29 septembre 1664: Lettre de M. d'Arce à MM. les échevins et jurats et conseil de la ville de Bayonne:—il s'occupe de l'affaire de la coutume, dont il est fort chagrin. (Archives communales de Bayonne, CC. 853, n° 82.)

Lorsqu'il fut nommé, en 1664, conseiller au parlement de Pau et réformateur du domaine des eaux et forêts de Béarn, Lom d'Arce dut nécessairement abandonner la capitale pour venir exercer ses emplois en province. Il possédait déjà sur les bords du gave de Pau dont il avait dompté le cours la terre seigneuriale d'Eslech. Il ajouta à ce domaine la baronnie de Lahontan, qui était située en face sur la rive opposée. C'est là que, devenu vieux, Lom d'Arce voulait terminer ses jours.

Une sérieuse considération l'engageait encore à échanger le faste de la cour contre le train d'un gentilhomme campagnard vivant au milieu de ses vassaux.

Pour rendre les gaves de son pays navigables, le baron avait dépensé des sommes énormes. Il n'avait pas su éviter l'écueil dans lequel les grands sentiments jettent souvent des hommes de médiocre fortune, et son avenir et celui de sa famille s'en trouvaient sérieusement engagé pour le bien public.

Du temps de son premier mariage avec Jeanne Guérin, alors qu'il était déjà avancé en âge et sans postérité, le baron avait fait don à la ville de Bayonne à titre viager d'une somme de 30,000 livres. Profitant de ce que Bayonne lui avait toujours mal servi ses intérêts, il reclama ce constitut, afin de se libérer de ses créanciers les plus ennuyeux, et de payer le prix d'achat de Lahontan. Mais le capital de la rente bayonnaise n'avait pas suffi à combler le gouffre, et les emprunts ruineux s'étaient succédés à courte échéance.¹

C'est ainsi que s'écoula tristement la vieillesse d'un homme auquel le Béarn avait les plus grandes obligations.

Le 4 novembre 1674, on ensevelissait dans la chapelle du château de Lahontan, Isaac de Lom d'Arce. La mort était venu le prendre à l'âge de quatre-vingts ans, à temps pour qu'il ne vit point la ruine complète de sa maison.²

¹ Voir l'appendice. Pièce II. *Finances et démêlés financiers du père du baron de Lahontan*, de 1658 à 1683. Les malheurs de famille ont influé d'une façon si notable sur le caractère de celui dont nous étudions la vie, qu'il semble utile de recueillir tous les documents qui peuvent s'y appliquer. Il est important de connaître le point d'où Lahontan est parti.

² "Le 4^e dudit mois de novembre 1674, est decedé monsieur d'Arce, seigneur et baron de Lahontan, agé de quatre vingt ans ou environ et est ensevely dans la chapelle du present lieu,—par moy, (signé:) de Goeytes, benoit;—Soustrar." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668 à 1680, f° 39.)

La chapelle de la baronnie, distincte de l'église de la paroisse, se nommait "de Sainte-Magdeleine." Elle formait partie du château et servait aux baptêmes et aux sépultures des vassaux marquants. Cette chapelle devint dans la suite "église paroissiale," et sur son emplacement on a bâti l'église actuelle de Lahontan. (Lettre de M. le curé Bacqué à l'auteur.)

De 1666 à 1674, Lom d'Arce avait presque continuellement vécu sur ses terres, ainsi que les actes suivants en font foi :

"Le 10 juin 1666 a esté baptisé Isaac de Lamaison, fils d'Arnaut de Lamaison, juge, et de damoiselle [Marie] de Lestrade;—parrin: Monsieur le baron de Lahontan, et marrine..... (Signé:) Soustrar." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1652-1668.)

"Le 21 décembre 1667, a esté baptisé Isaac de Laule, fils de Bernat de Laule et de Jeanne de , de la paroisse de Habas;—parrin: Isaac d'Arce, baron, et marrine: madame sa femme,—par moy, (signé:) Soustrar." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1652-1668.)

"Le mesme jour (21 décembre 1667) et heure, a esté baptisé Isaac de Comme, fils d'Arnaud de Comme et Isabé d'Arribot;—parrin: Isaac d'Arce, baron de Lahontan, et marrine: madame sa femme, par moy, (signé) Soustrar." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1652-1668.)

"Le trente unième de juillet 1670, Henriette de Dupin, fille legitime de de la paroisse de Misson, a receu les ceremonies du baptême dans la paroisse de Laffontang (*sic*), sous le bon plaisir de M. le curé de Misson qui l'a baptisée dans sa paroisse, le ; — parrein, Jean Rolland de Saint Mesmin, escuyer, commissaire général des poudres et salpedres (*sic*) de France et departemens de Guyenne et Languedoc et directeur général de

Le châtelain octogénaire laissait sa famille plongée dans d'innombrables procès. Trois ans après sa mort, en 1677, la baronnie était saisie et, pour comble de malheur, une nièce de sa première femme venait revendiquer, au nom des héritiers de Jeanne Guérin, part du capital prêté jadis à la ville de Bayonne. Ce dernier procès devait durer plus d'un siècle.¹

Louis Armand de Lom d'Arce était âgé de huit ans à la mort de son père.² C'est au milieu des discussions des hommes de loi, après à la curée, que s'écoulèrent ses premières années. Enfant, il assista aux horreurs des ventes de justice; il vit son père désolé; il connut pour lui et pour les siens la détresse et la misère; il fut témoin journalier des angoisses d'une mère, désireuse de sauver du naufrage les débris de sa fortune. De telles épreuves durent avoir une profonde influence sur son esprit et sur sa manière de juger des hommes et des choses. Il devait garder toute sa vie une haine implacable contre les gens de finance et les papiers timbrés.

la foraine de Guyenne et Languedoc et directeur général de la foraine de Guyenne, patentes de Languedoc, coutumes de Bayonne et droit de fret, tenant la place de Monsieur Henri Aguesseaux, président au Grand Conseil, commissaire député pour l'exécution des ordres de Sa Majesté en Guyenne; et marraine, dame Françoise de Coutes, baronne de la Hontang et Esleix, au catechisme seulement et non pas au sacrement,—par moy, soubsigné, soubs le bon plaisir de monsieur de Soustrar, curé de la Hontang. (Signé:) Esclaux (?) curé de Labatut et vicaire forein." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 10.)

" Le 18 fevrier 1672, a esté baptisée une fille que Françoise du Casson, sage femme, a dit estre fille de Jean Larreillet et Marguerite de Betbeder, ainssy que ledit sieur de Larreillet me l'a luy mesme confirmé;—parrin, Monsieur Mestre Jean Germain Millet, commis a la recepte des tailles de l'élection des Lannes; et marrine, Jeanne Françoise de Couste, espouse de monsieur d'Arce, baron de Lahontan,—laquelle fille est nommée, au present baptesme Jeanne Françoise de Larreillet, lesquels parrin et marrine et ledit sieur de Larreillet sont soubs signé, avec moy, ce que n'a faict ladite sage femme pour ne seavoir." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 14.)

¹ Voir à l'appendice, la pièce II concernant les démêlés financiers d'Isaac de Lom d'Arce.

² Du mariage d'Isaac de Lom d'Arce avec Jeanne Françoise Le Fascheux de Coutte paraissent être nés trois enfants: 1^o Louis-Armand de Lom d'Arce, 9 juin 1666; 2^o Une fille décédée à Lahontan, à l'âge de six mois ou environ, le 15 juin 1672; 3^o Marie-Françoise de Lom d'Arce, baptisée à Lahontan, le 19 décembre 1669, qui épousa, avant le 23 juin 1699, M. de Sallus.

" Le 19 décembre 1669, a esté baptisée Marie Françoise, de messire d'Izaacq (sic) de Lon d'Arce, baron de Lahontan, et de dame Françoise de Coste, (sic) son espouse;—parrin du Campt [David du Camp], conseiller en la Chambre de Comptes du parlement de Navarre, et marrine, Marie Franoise de Coste, damoiselle,—par moy, (Signé:) P. de Goeystes, benoit;—Soustrar." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 7.)

" Le mesmo jour, mois et an que dessus, (15 juin 1672), est décédée une fille de Mesire Izaacq de Lom d'Arce, seigneur et baron de Lahontan et Esleix, âgée de six ans ou environ et est ensevelie dans la chapelle du present lieu, par moy, (Signé:) Soustrar;—de Goeystes, benoit." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 19.)

On trouve encore aux mêmes archives l'acte de baptême qui suit:

" Le 24 aoust 1668, je, mestre Guilhem Arnaut de Soustrar, prêtre et curé de Lahontan, certifie avoir, ce jour-d'huy, baptisé Louis de Lom d'Arce, fils de messire Isaac de Lom d'Arce, seigneur baron de Lahontan et Esleix, conseiller du roy au parlement de Navarre et general reformatur du domaine de Sa Majesté en Bear, et de dame Françoise de Coutte, son espouse;— parrin, Arman Louis de Braielonne, et marrine, dame Agne Galan de Braigelonne,— tenu à leur place par M^e Jacques Commis, docteur en médecine, et damoiselle Louise de Huber.

(Signé:) Soustrar;—de Betlocq, présent;—de Bordenave, témoin;— de Goeystes, benoit; de Betlocq, présent." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 2.)

Cet enfant est évidemment le même que Louis Armand de Lom d'Arce, né en 1666, et dont le baptême fut renouvellé à Pau en 1669.

Isaac de Lom d'Arce eut encore un enfant naturel qui fut baptisé à Lahontan le 25 février 1674.

" Le 25^e dudit mois de jeanvier 1674, a esté baptissé Jean, fils naturel d'Izacq de Lom d'Arche, baron de Lahontan, comme il m'a esté attesté et confirmé par le rapport de Marie de Poydebasque, mere sage, aux portes de l'église, l'ayant interrogée sur ce faict d'en dire la verité en sa conscience;—parrin, Jean de Miremonde,—et marine..

A peine sorti de l'enfance, le jeune baron voulut embrasser la carrière des armes, et sa famille lui obtint une lieutenance au régiment de Bourbon.¹

La terre natale n'avait plus pour Armand de Lom d'Arce que d'amers souvenirs. Comment lui, pauvre cadet de Gascogne, ne possédant plus que la cape et l'épée, pouvait-il vivre désormais dans ces lieux où son père avait tenu un jour le premier rang? Les revers l'avaient brutalement assailli à l'entrée de la vie, il lui fallait chercher à refaire une fortune nouvelle. Dans l'espoir d'obtenir un avancement plus rapide, il se fit bientôt verser dans les gardes de la marine.

Le jeune baron de Lahontan n'était pas sans avoir entendu parler souvent de l'Amérique. Un des alliés de sa famille, Claude Bragelonne, surintendant et commissaire général des vivres et des camps et armées de France, avait formé autrefois partie de la compagnie des Cent-Associés de la Nouvelle-France. C'est du pays de Béarn, de la ville d'Oloron, presque voisine de la baronnie de Lahontan, que quelques vingt ans auparavant était parti le baron de Saint-Castin. On avait dû se raconter bien souvent à la veillée, comment ce Béarnais, qui s'était embarqué à l'âge de quinze ans, simple lieutenant, avait fini par épouser une princesse indienne, puis était devenu comme le véritable roi de la puissante et belliqueuse nation des Miemaes.

Plus d'une fois, Isaac de Lom d'Arce avait dû conduire son fils aîné dans ce port de Bayonne agrandi par ses soins. Il y avait vu se balancer les barques des hardis pêcheurs de baleines, il s'était rencontré sur les quais avec les équipages, retour des banes de Terre-Neuve. N'était-ce point à Bayonne et au pays de Labour que les armateurs recrutaient les meilleurs matelots pour la pêche à la morue? Son imagination d'enfant avait dû s'éprendre au récit de ces lointains et périlleux voyages.

Le petit pays où Lahontan était né touche aux confins du Béarn et des pays basques. Or, il n'y a pas de provinces en France qui aient autant donné à l'émigration que cette région. Encore aujourd'hui on y signale le même exode.

“Les jeunes hommes, dit Elisée Reclus, faciles à entraîner par l'amour des aventures lointaines, qui est chez eux instinct de race et qui fit de leurs ancêtres de si hardis pêcheurs de baleines, ne craignent pas de s'expatrier et de s'enfuir en Amérique, même sans espoir de retour. Ces gens, à leur tour, entraînent après eux des parents et des amis. C'est ainsi que le nouveau monde, au Vénézuela, au Chili, contient maintenant plus de Basques français, émigrés ou fils d'émigrés que n'en contient la France elle-même. Dans les Pyrénées basques,

.... de Bonebaig,—en présence de Guillaume de Goeytes, benoît, signé avec moy, (Signé:) Soustrar, curé.”
(Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 33.)

Madame veuve de Lom d'Arce demeurait encore dans la baronnie en 1681.

“ Le 3^e octobre 1680, a été baptisé Arnault Francois de Palete, fils légitime de Moyse Palette et de Margueritte de Puyo, conjoints. A été parrain Mr M^r Arnault de Lamaison, juge de la baronnie de Lahontan, et marraine noble Francoise le Fascheu de Couttes, dame dudit Lahontan,—par moy, (signé:) Carrère, curé de Lahontan.”
(Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1668-1680, f° 2.)

“ Le onzième du mois de juin 1681, a été baptisée Jeanne Francoise de Camiade, fille légitime de Gratian de Camiade et de Quitterie de Landemadine, conjoints. A été parrain: M^r Arnault de Lamaison, juge de Lahontan, et marraine, dame Jeanne Francoise de Coutte le Fascheux, baronne de Lahontan, bien que leurs enfans ayant tenu ladite fille sur les fons baptismaux (*sic*) en leur absence,—par Monsieur de Thil, curé de Belloc.” (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1680-1689, f° 3.)

Françoise de Coute, veuve de messire Isaac de Lom d'Arce, baron de Lahontan, signait: *de Coute* (acte du 18 août 1677). (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 7.)

¹ Lettre de M. Paul Labrouche, archiviste du département des Basses-Pyrénées, en la possession de l'auteur.

il n'est pas rare de voir des champs abandonnés par le propriétaire, même avant les récoltes. D'ailleurs, les Béarnais voisins du pays basque, notamment aux environs des campagnes d'Oloron et des vallées d'Aspe et de Barétous, ne sont pas moins ardents que les Basques à quitter leur patrie.”¹

Suivant les instincts de sa race, et un peu par désespérance et par goût des aventures, le baron de Lahontan résolut donc de s'embarquer pour l'Amérique. Il laissait, sans regrets comme sans remords, le beau pays de France, renonçant dès lors, ainsi qu'il nous l'apprend lui-même, à toute sorte d'attachement de patrie.²

III

ARRIVÉE AU CANADA.—CAMPAGNES DE 1684 ET 1687.—VIE DE GARNISON.—CANTONNEMENT DANS LES VILLAGES.

Depuis son arrivée au Canada, où il était venu remplacer le comte de Frontenac, le gouverneur Lefebvre de la Barre ne cessait d'écrire à la cour pour lui demander des troupes. Cet ancien magistrat, dont presque toute la vie s'était passée dans les parlements de province, ne rêvait plus que la gloire des armes depuis que, nommé au gouvernement de Cayenne, il y avait remporté quelques succès militaires. Il s'était mis en tête de pulvériser les tribus confédérées des Iroquois, ennemis presque séculaires des Français établis au Canada, comme il avait fait jadis des Anglais.³ Pour exécuter son projet, le belliqueux gouverneur demandait huit cents hommes ; la cour lui envoya trois compagnies de marine.

Parmi les jeunes officiers qui accompagnaient la recrue nouvelle se trouvait Louis-Armand de Lom d'Arce.⁴ La saison de 1683 était déjà avancée lorsque les vaisseaux partirent de la Rochelle. Ils arrivèrent en rade de Québec le 8 novembre. La terre était couverte de neige, et il faisait un froid à mourir.⁵ Il ne fallait plus songer pour cette année à la guerre contre les Iroquois. Le gouverneur marqua les quartiers des trois compagnies dans les

¹ *Géographie Universelle—La France*, II, p. 94.

² Lettre du 31 janvier 1694, éd. de 1704, p. 265.

L'acte de vente et l'adjudication par décret de la terre de Lahontan, dont le jeune officier portait le nom, adjudication faite le 4 décembre 1684, sur Charles Carpentier, bourgeois de Paris, curateur créé à la succession vacante du sieur Isaac de Lom d'Arce et d'Esleich, témoignent trop certainement qu'Armand de Lahontan, son fils d'un second mariage avec Françoise le Fascheux de Couttes, avait pris, en venant dans la colonie une résolution désespérée. (Note de M. Margry.)

³ Il faut attaquer les Iroquois, écrivait-il, ou abandonner le pays..... Je péirai à la tête des troupes ou je réduirai cet ennemi.—Je les pulvériserai comme j'ai fait des Anglais à Cayenne.....(Lettre de M. de la Barre octobre 1682—mai 1683.) Monsieur de la Barre fit partir, au printemps de l'année 1683, un petit bastiment pour la France, commandé par le sieur Lagarenne, par lequel il demandait à la cour un nombre de troupes. A remarquer qu'il n'y en avait point au Canada. (*Mémoires sur le Canada. Collection de manuscrits de la Nouvelle-France*, t. I, p. 552.)

⁴ Charlevoix dit que Lahontan vint au Canada comme simple soldat, mais nous préférerons suivre la version de Le Beau (préface de l'édition de 1738) qui dit que Lahontan était dans les gardes de la marine. Ceci s'accorde mieux avec les coutumes de l'époque. Les fils de famille, dans l'espoir d'obtenir des avancements rapides, permutaient leurs brevets de lieutenant dans l'armée de terre pour des lettres de gardes de la marine.

⁵ La cour fit équiper le vaisseau *la Tempête*, commandé par le sieur Pingo, sur lequel on mit trois compagnies de soldats de cinquante-deux hommes chacune. Le vaisseau partit de la rade de la Roche le, le 29 du mois d'août, et arriva devant Québec le 7 novembre. (*Manuscrits de la Nouvelle-France*, I—552.)

Voir la première lettre de Lahontan.

villages des environs de Québec, à Beaupré, Beauport et Saint-Jean. Le sort donna au jeune châtelain béarnais un billet de logement chez des colons de la seigneurie de Beaupré. Il aurait pu se croire chez lui dans ce coin de pays. En effet, les anciens pêcheurs basques avaient donné à cette partie de la colonie le nom de Biscaye, et ils appelaient Pyrénées la chaîne de montagnes qui la sépare des régions du nord.¹ La seigneurie de Beaupré était alors, comme aujourd’hui, une des plus belles et des plus riches campagnes du Canada. Lahontan garda le meilleur souvenir de l’hospitalité qu’il y reçut. C’est de l’une des fermes de Beaupré, par un jour clair et serein d’hiver, qu’assis devant une large cheminée où flamblaient d’énormes bûches, il écrivait à un de ses vieux parents ces lignes qui respirent le contentement et le bien aise :² “Les paysans vivent ici, sans mentir, plus commodément qu’une infinité de gentilhommes en France. Quand je dis paysans, je me trompe, il faut dire habitants, car ce titre de paysans n’est pas plus reçu ici qu’en Espagne, soit parce qu’ils ne payent ni sel ni taille, qu’ils ont la liberté de la chasse et de la pêche, ou qu’enfin leur vie aisée les met en parallèle avec les nobles. Tout le monde y est bien logé et bien meublé. On y fait des feux prodigieux pour se garantir du froid.”³

Le printemps venu, le jeune officier, après avoir visité l’île d’Orléans, Québec et les trois villages indiens de Lorette, de Sillery et du saut de la Chaudière, remonta le fleuve Saint-Laurent jusqu’à Montréal, où il arriva avec son détachement dans la première semaine du mois de juin 1684. C’est là que devaient se réunir les troupes destinées à l’expédition que méditait depuis tantôt deux ans le gouverneur la Barre.⁴ Mais le belliqueux commandant qui n’avait cessé dans sa correspondance de proclamer contre l’Iroquois un *Delenda est Carthago* bien accentué, une fois le temps venu de mettre ses projets à exécution, sentit son zèle se ralentir. Pendant qu’il entamait d’un côté des négociations de paix avec les Iroquois, il faisait entrevoir le gouverneur anglais pour lui demander de les maîtriser, puis commandait aux coureurs de bois de venir se joindre à lui sous les murs du fort de Frontenac. Ses lenteurs et ses temporisations firent que les troupes ne purent partir de Montréal qu’au mois de juin. Après avoir franchi les rapides qui coupent le Saint-Laurent en cet endroit, à travers mille peines et fatigues, tantôt en canots d’écorce, tantôt en bateaux plats, le plus souvent à pied, dans l’eau jusqu’à la ceinture, faisant portage sous des forêts vierges infectées de moustiques, les troupes arrivèrent enfin sous les retranchements palissadés du fort (11 juillet). On avait mis vingt jours à faire le trajet. Il fallut attendre l’arrivée de M. de la Barre, qui n'eut lieu qu’au milieu d’août. L’armée traversa le lac et se rendit à la rivière Famine, à l’entrée du pays des Iroquois. Le commandant s’aperçut alors qu’il n’était point en état d’attaquer l’ennemi. Les troupes avaient campé pendant plus d’un mois dans un endroit marécageux, et presque tous les soldats étaient pris d’une fièvre maligne, mal étrange qui en fit périr plus

¹ Voir la carte de Champlain, p. 422 de ses *Oeuvres*, volume II, édition Laverdière.

² Lahontan avait alors dix-sept ans. Dans la préface des *Dialogues* (p. ii.—éd. 1704), il dit qu'il avait de quinze à seize ans lorsqu'il passa au Canada. Mais il est facile de vérifier par son acte de naissance. Le baron de Saint-Castin, son compatriote d'Oloron, avait quinze ans lorsqu'il passa avec le régiment de Carignan.

³ Quelle différence entre ce portrait du paysan du Canada en 1683 et celui que trace de la Bruyère du paysan français à la même époque ! Voir aussi Taine, la *France Contemporaine*, volume premier, au chapitre *le Peuple*. Le spectacle de la misère de l'un et de l'abondance de l'autre devait frapper vivement l'esprit d'un observateur. Le paysan canadien était déjà un citoyen, celui de France n'était encore qu'un îloté.

⁴ Comparer les lettres iv, v et vi de Lahontan sur cette expédition avec le mémoire publié dans la *Collection des manuscrits de la Nouvelle-France*, I-pp. 552-553.

de quatre-vingts. Il fallut retraiter sans avoir frappé coup. Pour cacher sa faiblesse, la Barre fit un simulacre de paix avec *la Grande-Gueule*, chef de guerre de l'ennemi.

Cette campagne infructueuse n'était pas de nature à contenter un homme du caractère de Lahontan. Le bruit courait sous le manteau que M. de la Barre s'était servi de cette expédition pour favoriser et couvrir la marche de plusieurs canots pleins de castors qu'il avait fait trafiquer chez les sauvages des lacs, et l'aigreur du Béarnais n'en fit qu'augmenter. N'était-ce pas une honte que de faire la guerre pour quelques marchands?¹

De retour à Montréal, au commencement de novembre, Lahontan y passa l'hiver à mener la vie ennuyeuse de garnison. Il en profita pour accompagner dans les bois un parti de chasseurs algonquins et apprendre la langue des aborigènes. Au printemps, on le trouve cantonné à Chambly. C'était alors l'habitude de disperser les troupes dans les seigneuries pour y passer la saison des neiges. Au mois de septembre 1685, Lahontan reçut l'ordre de se rendre à Boucherville. Il devait demeurer dans ces nouveaux quartiers jusqu'au mois de juin 1687. Pendant ces trois longues années, le jeune homme employa son temps, l'été à la pêche, l'hiver à chasser l'orignal ou le caribou dans les forêts du nord ou sur les rivières du lac Champlain. Il préférait encore la solitude des bois ou le calme de la campagne à la vie que l'on menait à Montréal. Là, au moins, il pouvait faire à sa fantaisie, tandis qu'à la ville on menait rondement la discipline parmi les troupes cantonnées. Il le fallait bien. Il ne manquait pas, en effet, parmi ces soldats de la marine, de nombreux fils de famille que les parents envoyayaient au Canada pour calmer un peu la fougue de leur jeunesse. On peut s'en convaincre en parcourant la correspondance des gouverneurs et des intendants. Aussi les prêtres tenaient-ils la main à faire observer rigoureusement les ordonnances dans toutes les relations sociales. Lahontan s'en plaint amèrement à plusieurs reprises dans sa correspondance.

“On ne saurait y faire, dit-il, aucune partie de plaisir, ni jouer, ni voir les dames, que le curé n'en soit informé, et ne le prêche publiquement en chaire. Son zèle indiscret va jusqu'à nommer les gens, et s'il refuse la communion aux femmes des nobles pour un simple fontange de couleurs, jugez du reste. Vous ne sauriez croire à quel point s'étend l'autorité de ces seigneurs ecclésiastiques. J'avoue qu'ils sont ridicules en leur manière d'agir, ils excommunient tous les masques, et même ils accourent aux lieux où il s'en trouve pour les démasquer et les accabler d'injures ; ils veillent plus soigneusement à la conduite des filles et des

¹ Les accusations que Lahontan porte à ce sujet dans ses lettres sont parfaitement corroborées par des témoins contemporains. L'intendant de Meules (lettre de 1684) accuse M. de la Barre d'avoir décidé cette guerre dans son cabinet avec six des principaux marchands de la colonie. Ils lui ont fait comprendre que leurs marchandises allaient être pillées et qu'il fallait que le peuple fût appelé à défendre leurs intérêts. On accusait aussi la Barre d'avoir envoyé des pelleteries à Albany sous prétexte de communications officielles avec le gouverneur de New-York. Nicolas Perrot pense comme de Meules. “Tout cela, dit-il, est pour favoriser son commerce et celui de ses amis. (*Mémoires sur les mœurs, coutumes et religion des sauvages*, ch. xi.) Le sulpicien Belmont dit que l'avarice des marchands fut la cause de cette campagne.... Chose curieuse, Lahontan, si sévère pour la Barre, qu'il accuse de faire la traite clandestine des pelleteries, accusation qu'il porte du reste contre Perrot, gouverneur de Montréal, contre le gouverneur de Trois-Rivières et tous les gens en place, montre une certaine bienveillance pour l'intendant de Meules, soupçonné du même mal. “Je veux croire, dit-il, qu'il ait pu faire quelque commerce couvert; cependant, il n'a fait de tort à personne, au contraire, il a procuré du pain à mille pauvres gens qui seraient morts de faim sans son secours.”

Pour en finir avec l'expédition de 1684, disons que dans un rôle des troupes au fort Frontenac pour cette année, (*Paris-New York Documents*, IX, p. 236), le nom de Lahontan n'apparaît pas parmi ceux des officiers. Ce silence s'explique par le fait qu'il n'était alors que garde de la marine.

femmes que les pères et les maris. Ils crient après les gens qui ne font pas leurs dévotions tous les mois, obligeant à Pâques toutes sortes de personnes de porter des billets à leurs confesseurs. Ils défendent et font brûler tous les livres qui ne traitent pas de dévotion... Ils ne se contentent pas d'étudier les actions des gens, ils veulent encore fouiller dans leurs pensées. Jugez, après cela, monsieur, l'agrément qu'on peut avoir ici.”¹

Ce zèle des prêtres devait être fort ennuyeux, en effet, pour des officiers ou des soldats désœuvrés menant la vie de garnison, mais qui peut blâmer ces anciens pasteurs d'avoir voulu conserver parmi nos ancêtres cette rigidité des mœurs qui fait les races fortes et vaillantes?

Dans ses quartiers de Boucherville, Lahontan vivait donc en paix. Là, au moins, il n'avait que l'emportement zélé d'un simple prêtre à essuyer en cas de bal, de jeu et de festin.

Au mois de juin 1687, alors qu'il était campé à l'île Sainte-Hélène, il reçut des lettres du bureau de M. Seignelay, qui lui apprenaient que le gouverneur de la colonie avait ordre de le laisser passer en France pour y vaquer à ses affaires de famille. Ses parents lui écrivaient en même temps qu'ils avaient eu bien de la peine à obtenir ce congé, et qu'enfin, le plus tôt il pourrait se trouver à Paris, le meilleur ce serait. Mais, hélas! on était à la veille d'une nouvelle campagne contre les Iroquois. Déjà, M. de Denonville, gouverneur qui avait succédé à M. de la Barre, était en marche pour Montréal. Un soldat ne pouvait ainsi abandonner le drapeau. Il fallait se mettre en route bon gré mal gré. Lahontan accompagna donc l'expédition qui eut lieu alors. Cette campagne de 1687 fut beaucoup plus glorieuse que celle à laquelle il avait pris part trois années auparavant. Les Iroquois furent défaites, leurs villages saccagés, leurs récoltes détruites. L'armée triomphante s'avança ensuite jusqu'à Niagara, où elle construisit un fort. Le 31 juillet, M. de Denonville prenait solennellement possession de toute cette contrée au nom de la France.²

IV.

LAHONTAN COMMANDE UN DÉTACHEMENT AU FORT SAINT-JOSEPH, SUR LE DÉTROIT DU LAC ERIÉ (1687-1688).

Le 6 juin 1686, le marquis de Denonville écrivait à M. de la Durantaye, commandant des postes de l'ouest, qu'il était absolument nécessaire pour le service du roi et de la colonie, qu'il refînt auprès de lui le plus de Français qu'il pourrait, au détroit du lac Erié et au portage de Toronto. Le même jour, il écrivait à Greysolon du Luth pour lui donner ordre

¹ Vol. I, p. 60, éd. de 1704.

² Extrait du volume IX des Archives du Canada, déposées au ministère des colonies à Paris.

PRISE DE POSSESSION DE NIAGARA PAR M. DE DENONVILLE, 31 JUILLET 1687.

F° 50.

Jacques René de Brisay, chevalier, seigneur, marquis de Denonville, et autres lieux, gouverneur et lieutenant général pour le Roi en toute l'étendue du Canada et pays de la Nouvelle-France.

Aujourd'hui, jour dernier juillet et an 1687, en présence d'Hector, chevalier de Callières, gouverneur de Montréal au dit pays, et commandant le camp sous ses ordres, et de Philippe de Rigaud, chevalier de Vaudreuil, commandant les troupes du roi, étant campés avec toute l'armée au poste de Niagara, au retour de la marche que nous avons faite aux villages iroquois, Sonnontouans, déclarons à tous qu'il appartiendra être venus au camp de Niagara situé au sud du lac Ontario à l'ouest des Sonnontouans 25 lieues au-dessus, dans un angle de terre à l'est de l'embouchure de la rivière du même nom qui est la décharge du lac d'Erié venant des lacs Huron, Illinois, Grand lac Supérieur et de plusieurs autres au-dessus dud. Grand Lac, pour et au nom du Roi réitérer de nouveau la prise de possession dud. poste de Niagara, plusieurs établissements y ayant été faits ci-devant depuis plusieurs années par ordre du Roi et nommément par M. de La Salle, ayant passé plusieurs années à 2 lieues au-dessus du Grand Saut de Niagara, et où il fit bâtir une barque qui a navigué plusieurs années dans les lacs Erié, Huron et des Illinois dont on voit encore les chantiers, en outre led. Sr de La Salle ayant établi des logements avec des

d'aller établir un fort au détroit du lac Erié avec cinquante hommes, et d'y nommer un commandant. Il lui expliquait que le lieu où il l'envoyait était d'une conséquence d'autant plus grande qu'il devait mettre le Canada en relation avec les Illinois. On pourra par ce moyen couvrir les alliés et leur donner un asile, contenir les Iroquois ou leur donner la chasse. Ce poste est très important, et il y faudra un homme entendu.¹

Presque à mi-chemin entre la Kaministiquia, dernier poste de l'extrême ouest alors connu, et le fort de Frontenac, première étape sur les mers intérieures, se trouve une étroite rivière qui unit le lac Huron au lac Erié. C'est à la tête de cette rivière, en un endroit propice d'où il pouvait commander tout le pays environnant, que du Luth vint, dans l'été de 1686, élever à la hâte quelques retranchements auxquels il donna le nom de fort Saint-Joseph.² Il y nomma commandant intérimaire Legardeur de Beauvais, officier des troupes, qui s'était acquis quelque réputation parmi les coureurs de bois.

M. de Denonville tenait beaucoup à ce nouveau poste. Au moment où il préparait sa marche contre les Iroquois, il écrivait :

Il sera très à propos que nos Canadiens maintiennent le poste que le sieur du Luth a retranché au détroit du lac Erié. De cette manière nos coureurs de bois pourraient prendre ce chemin pour venir de Michillimakinac, par le lac Erié, à Niagara. (Lettre du 11 novembre 1686.)

Le fort de Saint-Joseph, dans la pensée des explorateurs, était destiné à continuer la ligne des postes jetés sur l'Ontario. Tout en commandant les sentiers de guerre de l'Iroquois vers l'ouest, il devait servir de trait-d'union entre Michillimakinac, Saint-Louis des Illinois et Montréal. C'est ainsi que l'on reprenait après coup les audacieux projets de la Salle.

habitants aud. Niagara en l'an 1668, lesquels logements furent brûlés il y 12 ans par les Sonnontoüans, ce qui est un des sujets de mécontentement avec plusieurs autres qui nous ont nécessité de leur faire la guerre. Et comme nous avons cru que tandis que la guerre durerait les logements que nous avons jugé à propos de remettre sur pied ne pourraient pas demeurer en sûreté si nous n'y pourvoyons pas, nous avons résolu d'y construire un fort dans lequel nous avons mis 100 hommes des troupes du roi, pour y tenir garnison, sous le commandement du Sr de Troyes, un des anciens capitaines des troupes de S. M. avec le nombre d'officiers nécessaires pour commander lesd. soldats.

Le présent a été passé en notre présence et de M. Gaillard, commissaire de la part du roi, à la suite de l'armée et subdélégué de M. de Champigny, intendant du Canada, lequel acte nous avons signé de notre nom et scellé du sceau de nos armes et fait signer par MM. de Callières et Vaudreuil et par M. Gaillard, et contresigné par notre secrétaire.

Et ont signé : J. René de Brisay, M. de Denonville, Le chevalier de Callières, Chevalier de Vaudreuil, Gaillard et plus bas, par Monseigneur Tophlin.

Collationné à l'original demeuré en mes mains par moi, conseiller secrétaire du roi et greffier du Conseil Souverain à Québec soussigné.

Signé : Peuvret, avec paraphe.

Collationné à Québec, ce 12 novembre 1713.

Signé : VAUDREUIL ET BEGON.

¹ Ces lettres sont publiées dans Margry, t. V, pp. 23, 24, 25.

² Lahontan, I, 109; Charlevoix, I, 512; Ferland, II, 159.—On trouve parfois ce fort appelé Toncharontion dans les anciens manuscrits. C'est la corruption du mot iroquois Techarouskion, sous lequel le lac Erié était connu parmi les peuplades des Cinq-Nations. Ce fort Saint-Joseph n'est pas marqué sur la carte de Genest. Il y a eu aussi un fort Saint-Joseph au fond du lac Michigan, au pays des Poutouatamis. Le fort Saint-Joseph dont nous parlons ici se trouvait près de l'endroit où est maintenant le fort Gratiot, à la tête du détroit.

"Greysolon du Luth established a post at the head of the straight, or very near the present fort Gratiot," dit M. James V. Campbell dans ses *Outlines of the Political History of Michigan* (1876).

Ce fut le premier poste établi en cet endroit.

Et quels hommes commandaient ces postes perdus ? A Saint-Louis, Henri de Tonty et la Forest, les anciens lieutenants du découvreur du Mississippi, chez les Nadouessioux, Nicolas Perrot, du Luth au saut Sainte-Marie, et M. de la Durantaye, commandant pour le roi au pays des Outaouais, Miamis, Pouteouatamis et Sioux.

Le 7 juin 1687, la Durantaye venait sur les bords de la rivière Saint-Denis, à trois lieues des lacs Erié et Huron, au sud du détroit, et là, au nom du roi, en présence des chefs du pays, il réitérait la prise de possession de ces terres, et il ordonnait qu'il fût fait plusieurs logements pour l'établissement des Français et des sauvages, Chouanons et Miamis, depuis longtemps propriétaires du détroit.¹

Avant d'entrer en campagne contre les Iroquois, le marquis de Denonville avait chargé du Luth, Tonty, la Durantaye, Nicolas Perrot, et les traitants les plus considérés parmi les sauvages de l'ouest, de parcourir les vastes contrées habitées par les Miamis, les Illinois, les Outaouais et les Pouteouatamis, et de réunir autant de guerriers qu'ils le pourraient pour se joindre à son expédition. A cette armée de confédérés il fallait un point de ralliement et c'est le nouveau poste du détroit, au fort Saint-Joseph, qui avait été choisi. De là, on s'était rendu à la rencontre de M. de Denonville.

La campagne terminée, il s'était agi de choisir un commandant pour le poste Saint-Joseph, considéré comme l'un des anneaux les plus importants de la chaîne des postes jetés vers l'ouest. Lahontan fut nommé. C'était pour lui un grand honneur et un avancement considérable. Mais on conçoit sa surprise lorsqu'il se vit appelé à se rendre au fond des lacs, au bout du monde, au lieu d'aller à Paris, où des affaires pressantes l'attendaient. Voilà à quoi lui avait servi d'apprendre les langues sauvages. Denonville l'assura qu'il manderait à la cour les raisons qui l'obligeaient à le retenir au Canada, malgré le congé qu'il avait ordre de lui donner. Un autre aurait ambitionné de servir dans ces circonstances, mais Lahontan ne songeait alors qu'à son château sur les bords du gave de Pau, qu'une meute acharnée de créanciers était en train de dévorer.

¹ NOUVELLE PRISE DE POSSESSION DES TERRES DES ENVIRONS DU DÉTROIT DU LAC ERÉ ET HURON PAR LE
S^r DE LA DURANTAYE.

F° 206, vol. IX, Archives du Canada, à Paris.

Olivier Morel, Ecuyer, Seigneur de la Durantaye, commandant pour le roi au pays des Outanax, Miamis, Poutouannis, Sioux, et autres nations, sous les ordres de M. le marquis de Denonville, Gouverneur général de la Nouvelle-France.

Aujourd'hui, septième jour de juin 1687, en présence du R. P. Angeleran, supérieur des missions des Outaouas à Michilimachinac, de S^e-Marie du Sault des Miamis, des Illinois, de la baie des Puans et des Sioux, de M. de la Forest, ci-devant commandant au fort de St-Louis aux Illinois, de M. de Lisle, notre lieutenant, et de M. de Beauvais, notre lieutenant du fort de St-Joseph au détroit des lacs Huron et Erié.

Déclarons à tous qu'il appartiendra être venus sur le bord de la rivière St-Denis, situé à 3 lieues du lac Erié dans le détroit desd. lacs Erié et Huron au sud dudit détroit et plus bas à l'entrée du lac Erié au nord, pour et au nom du roi réitérer la prise de possession desd. postes faite par M. de la Salle pour la facilité des voyages qu'il fit et fit faire par la barque de Niagara à Missiliamaquina ès-années.....auxquels dits postes nous aurions fait planter de nouveau un poteau avec les armes du roi, pour marquer la réitération de possession, et ordonné plusieurs logements être faits pour l'établissement des Français et Sauvages Chouanons et Miamis de longtemps propriétaires desdits pays du Détroit et lac Erié, desquels ils se seraient retirés pendant quelque temps pour leur grande utilité. Le présent acte passé en notre présence, signé de notre main et du R. P. Angeleran de la C^e de Jésus, et de MM. de la Forest, de l'Île, de Beauvais; ainsi signé à l'original Angeleran, jésuite, de la Durantaye, le Gardeur de Beauvais, et F. de La Forest. Collationné à l'original demeuré en mes mains par moi, secrétaire du roi et greffier en chef au Conseil Souverain de Québec, soussigné.

Signé : Peuvret, avec paraphe.

Collationné à Québec, ce 12 novembre 1712.

Signé : VAUDREUIL ET BEGON.

Le 2 août 1687, le nouveau lieutenant partait pour sa destination en compagnie de la Durantaye, du Luth et Tonty, avec les sauvages et les voyageurs de l'ouest. On envoyait au fort Saint-Joseph un homme par compagnie, et Lahontan commandait le détachement.¹

Le marquis de Denonville, en choisissant Lahontan pour commander à ce poste de confiance, n'eut pas la main heureuse. L'esprit inquiet et tourmenté du Béarnais n'était point fait pour s'assujettir au rôle d'une sentinelle patiente, enfermée derrière une palissade de mauvais pieux, en compagnie de quelques soldats ignorants et besogneux.

Le pays qui s'étend du lac Huron au lac Erié et que baignent les eaux de la Saint-Claire a toujours été considéré par les écrivains anciens comme le plus bel endroit de la Nouvelle-France.² On l'appelle encore aujourd'hui le jardin du Canada. Le fort Saint-Joseph s'élevait dans l'un des sites les plus enchanteurs de cette merveilleuse contrée. Lahontan, qui aimait les beaux spectacles de la nature, en fut d'abord ravi.³ Il était arrivé à son poste de commandant à la mi-septembre (14 septembre 1687), et, à cette époque de l'année, le climat de cette région est délicieux. C'était la saison des fruits et des vendanges. Les arbres ployaient sous le poids de la moisson. Les prairies étaient couvertes d'une végétation luxuriante. Les eaux du détroit, limpides comme le cristal de roche, fournissaient le poisson en abondance et il n'y avait pas de pares plus giboyeux que les îles, semées comme autant de corbeilles de verdure, en face même du fort. Du Luth et Tonty s'étaient reposés pendant quelques jours des fatigues de la campagne dans cet oasis. Chaque soir, après les longues journées passées à la chasse ou à la pêche, ils avaient raconté à la lueur du bivouac leurs excursions aventureuses au milieu des lointaines peuplades, à travers des pays inconnus, puis, un jour, ils étaient partis, amenant avec eux la troupe légère des chasseurs et des coureurs de bois. L'hiver était venu avec ses pluies maussades. La solitude s'était faite dans ce campement naguère si animé. Plus de chasse ni pêche. La rivière charroyait des glaçons énormes poussés par les vagues engourdis du lac Huron. L'ennui, le lourd ennui descendit alors sur la petite garnison de Saint-Joseph, la couvrant comme d'un linceul. Les jours se succédèrent monotones et tristes. Seules, parfois, quelques troupes nomades de sauvages affamés faisaient leur apparition aux portes du fort. Mais ces visiteurs de passage, hélas ! ne venaient que pour mendier une misérable pitance à une garnison déjà réduite à la ration la plus rigoureuse. Lahontan, avec son imprévoyance ordinaire, avait employé tout l'automne dans des excursions fantaisistes sans songer au long hivernement qu'il avait à passer dans ce poste.

Du Luth, avant son départ, lui avait laissé la récolte du blé d'Inde que ses coureurs de bois avaient semé le printemps précédent aux alentours du fort. Sans cela, il serait mort de faim avec ses soldats. Un jésuite, le P. Aveneau, était venu au commencement de l'hiver s'enfermer avec la petite garnison. Il n'eut pas de peine à lui prêcher l'abstinence des viandes pendant le carême. Sa douceur inaltérable et son invincible patience faisaient contrepoids à l'ardeur et au sang bouillant du commandant.

¹ Mémoire publié dans la *Collection de manuscrits de la Nouvelle-France*, tome I, p. 562.

Voir la lettre du 2 août 1687 de Lahontan.

Dans son journal, sous la date du 2 août, le chevalier de Baugy, aide de camp de Denonville, dit : " Trouvant à propos de faire garder le fort qu'il a fait faire au détroit par le sieur Duhault, il (Denonville) y envoia un homme pour compagnie et lui dit au major d'envoyer quelques bons chasseurs pour les entretenir pendant l'hiver." Le nom de Lahontan n'est pas mentionné, mais l'éditeur a mal lu le manuscrit. Cette publication est malheureusement remplie de fautes d'impression.

² Charlevoix, III, 256.

³ Voir sa XIV^e lettre, p. 109, I.

Quand vinrent les premiers soleils d'avril, Lahontan, n'y tenant plus, partit en canot pour se rendre à Michillimakinac. Il avait prétexté, pour faire ce voyage, le grand danger où sa garnison était de périr par la famine, ce qui ne l'empêcha pas d'être trois mois à son voyage. De Michillimakinac, il poussa une pointe jusqu'au saut Sainte-Marie, et le premier juillet il revenait enfin à son poste. Quarante guerriers du saut Sainte-Marie étaient partis en même temps que lui pour faire la maraude du côté des Iroquois. Sans s'inquiéter plus de ses soldats auxquels il jeta quelques sacs de farine au passage, il continua à suivre ses maraudeurs dans une excursion qui se termina sans gloire comme sans succès. C'est au retour de cette expédition qu'il apprit que le poste de Niagara, où commandait M. de Troyes, était abandonné, que la plus grande partie de la garnison y était morte du scorbut.¹ Aussi, sans attendre d'être relevé, et croyant avoir déjà les Iroquois à ses trousses, il brûlait son fort (27 août 1688) et gagnait précipitamment Michilimakinac avec toute sa garnison. Voilà à quel piètre soldat Denonville avait confié le soin de garder le poste si important du détroit.

On comprend le désenchantement et la mélancolie que doit éprouver un homme de bonne famille, habitué à bien vivre, ruiné après avoir goûté la fortune, lorsqu'il se voit banni aux confins de la terre, parmi des tribus sauvages, au milieu des grands bois, obligé d'échanger les splendeurs du château des ancêtres pour une misérable hutte d'écorce, et de vivre au milieu des traiteurs et des soldats. Mais Lahontan, qui se trouvait dans cette position, aimait la vie des bois. S'il eût secoué sa torpeur, si, au lieu de perdre son temps en vains regrets, il se fût mis à l'œuvre avec toute la vigueur de la jeunesse, quel bel avenir il eût pu se créer. A son fort du détroit, il aurait pu ramener les Outaouas, les Sakis, les Hurons, sur ces terres d'où les Iroquois les avaient chassés, il y avait plus de cinquante ans, vers les extrémités du lac Supérieur, à 500 lieues au nord, dans un pays stérile et affreux. Au lieu de Michillimakinac, il aurait pu leur offrir les terres fertiles du détroit. Ils seraient rentrés au foyer de leurs pères, et lui se serait fait leur Moïse.

Douze ou treize ans après (1701), Lamothe-Cadillac, reprenant la pensée de la Salle, fondait sur ces mêmes rivages le fort Pontchartrain, qui est devenu la grande ville de Détroit. On se plaît, dit M. Margry, à rechercher l'origine des grandes cités comme à remonter à la source des grands fleuves. Là, où aujourd'hui se sont installés des milliers d'habitants qui en attendent d'autres, ces pionniers venaient confisquer pour la France ces immensités. Ils annonçaient l'approche de la nation comme des vapeurs mobiles précédent l'arrivée du jour.

Avec quel enthousiasme Lamothe-Cadillac décrit ces lieux où il est venu planter sa tente d'explorateur !

“ Ses rives, dit-il, sont autant de vastes prairies, dont la fraîcheur de ces belles eaux tient l'herbe toujours verdoyante. Ces mêmes prairies sont bordées par de longues et larges allées de fruitiers, qui n'ont jamais senti la main soigneuse du jardinier vigilant, et ces jeunes et anciens fruitiers, sous le poids de la quantité de leurs fruits, mollissent et courbent leurs branches vers la terre féconde qui les a produits. C'est dans cette terre si fertile que la vigne ambitieuse, qui n'a pas encore pleuré sous le couteau du laborieux vigneron, se fait un toit épais avec ses larges feuilles et ses grappes pesantes sur la tête de celui qu'elle accole et que souvent elle étouffe pour trop l'embrasser. C'est sous ces vastes allées, où l'on voit assemblé

¹ Le 6 juillet 1688, le marquis de Denonville avait écrit, en effet, au commandant de Niagara, d'abandonner ce poste, ordre que celui-ci avait exécuté le 15 septembre. Le marquis alléguait la difficulté de soutenir des postes éloignés environnés de bois. Les gens n'y pouvaient s'écartier plus loin que la demi-portée de fusil sans courir le risque d'être assassinés par quelque sauvage caché derrière un arbre.

par centaines le timide cerf bondissant pour y ramasser avec empressement les pommes et les prunes dont la terre est pavée ; c'est là que la dinde soigneuse rappelle et conduit sa nombreuse couvée pour y vendanger le raisin ; c'est là que viennent leurs mâles, pour y remplir leur fale large et gloutonne. Les faisans dorés, la caille, la perdrix, la bécasse, la tourterelle abondante, fourmillent dans le bois et couvrent les campagnes entrecoupées et rompues par bouquets de bois de haute futaye, qui font une charmante perspective, laquelle seule peut adoucir les tristes ennuis de la solitude. C'est là que la main de l'impitoyable faucheur n'a jamais rasé l'herbe succulente, dont s'engraissent les bœufs lainés d'une grandeur et d'une grosseur excessives.

“ Les bois sont de dix sortes : du noyer, du chêne blanc, du rouge, du frêne bâtarde, du sapin ou bois blanc et du cotonnier ; mais ces mêmes arbres sont droits comme des flèches, sans noeuds et quasi sans branches que par le haut bout et d'une grosseur prodigieuse ; c'est de là que l'aigle courageux regarde fixement le soleil, voyant à ses pieds de quoi satisfaire sa main fièrement armée.

“ Le poisson y est nourri et baigné par une eau vive et cristalline, et sa grande abondance ne le rend pas moins délicieux. Les cygnes sont en si grand nombre, qu'on prendrait pour des lys les jones, dans lesquels ils sont entassés. L'oie babillarde, le canard, la sarcelle et l'outarde y sont si communs, que je ne veux, pour en convaincre, que me servir de l'expression d'un sauvage, à qui je demandai, avant d'y arriver, s'il y avait bien du gibier : ‘ Il y ‘en a tant, dit-il, qu'ils ne se rangent que pour laisser passer le canot.’ ”

“ Peut-on croire qu'une terre sur laquelle la nature a distribué tout avec tant d'ordre sache refuser à la main du laboureur, curieux de ses fécondes entrailles, le retour qu'il s'en sera proposé ? ”

Lamothe-Cadillac attendait son avenir du Canada ; il sut prévoir l'importance que prendrait un jour ce poste du détroit, si sauvage et si désert alors. Lahontan ne songeait qu'à une chose : ratrapper la fortune qui lui échappait en France. Le nom de Lamothe-Cadillac a grandi avec le temps, mais qui se souvient, qui connaît à Fort-Gratiot, bâti sur les ruines du fort Saint-Joseph, de celui qui y commandait il y a deux siècles ? ¹

V.

VOYAGE À LA RIVIÈRE LONGUE (1688-1689).

A part son insouciance et sa mobilité de caractère, il y avait une autre raison qui poussait Lahontan à abandonner son poste de Saint-Joseph. Avant de partir de Niagara, l'année précédente, il avait appris de France que ses affaires pécuniaires allaient de mal en pis. Les créanciers inexorables de son père ne cessaient de réclamer devant les tribunaux les sommes qui leur étaient dues. A son passage à Michillimakinac, en mai, une lettre reçue de l'un de ses amis lui annonçait la perte infaillible de tous ses biens. Il prétend que par insensibilité ou par force d'esprit cette nouvelle ne l'avait nullement touché, mais cette fausse philosophie ne l'avait pas empêché d'écrire au ministre de Seignelay une lettre fort pressante lui demandant instamment son retour et sa protection contre l'armée de créanciers voraces qui le voulaient dépouiller quand il était au bout du monde, incapable de se défendre. Il lui rappelait les

¹ Il avait battu le buisson, un autre prit le lièvre.

services que son père avait rendus autrefois au roi dans le pays de Béarn, les grands travaux qu'il avait entrepris pour la navigation du Pau aux dépens de sa fortune.¹

A son arrivée à Michillimakinac, après la destruction du fort Saint-Joseph, Lahontan y trouva M. de la Durantaye qui venait d'être nommé commandant des coureurs de bois.² Celui-ci lui apprit l'heureuse nouvelle que le marquis de Denonville le rappelait à Québec. Mais, hélas ! les guides manquaient pour entreprendre un aussi long voyage. Tous les sauvages étaient dispersés dans les bois, à la chasse. Comment se résoudre à franchir une aussi grande distance, par des rivières inconnues, avec des soldats inexpérimentés pour la plupart ? Il fallut bien se résigner à attendre à la saison prochaine, au printemps, quand descendraient à Montréal les coureurs de bois avec leurs pelleteries. L'ancien commandant ne voulait pas se morfondre à faire la vie de poste à Michillimakinac. Depuis longtemps déjà il nourrissait un projet qui souriait à son esprit d'aventurier. Les coureurs de bois lui avaient parlé bien souvent du pays mystérieux de l'Ouest. Tonty lui avait décrit les merveilleuses contrées qu'arrosent le Wisconsin et l'Ohio. Perrot et du Luth avaient, eux aussi, raconté plus d'une fois avec quels délices ils s'enfonçaient chaque hiver dans les solitudes de l'occident.

Au printemps de 1688, Lahontan se trouvait à Michillimakinac, quand les malheureux compagnons de la Salle, l'illustre explorateur, y étaient arrivés, après avoir parcouru à pied l'immense distance qui sépare le golfe du Mexique des grands lacs.³ Ces voyageurs y avaient raconté que la Salle, resté à l'embouchure du Mississippi, leur avait commandé de prendre cette route pour porter des dépêches au roi. Malgré leurs réticences, on soupçonnait déjà que le grand découvreur était tombé victime de son courage.⁴ Que dire ? Que penser ? Il n'en fallait pas plus pour enflammer l'imagination méridionale de Lahontan. Voir des pays nouveaux, descendre le cours du grand fleuve, rencontrer peut-être la Salle. Que d'aventures à la fois ! Acquérir la gloire d'un découvreur, frapper un grand coup, rentrer en France avec ces lauriers. Toutes les portes ne s'ouvriraient-elles pas devant lui.

Lahontan, qui était sans ressource, venait heureusement de recevoir sa solde et celle de ses soldats, en marchandises. Au lieu de retourner aussitôt au Canada et de vendre à perte pour réaliser, il aurait peut-être le temps de refaire sa fortune par un simple voyage. Tant d'autres s'enrichissaient en un tour de main. S'il ne faisait pas fortune, il pourrait sans doute s'attirer une gloire qui le mènerait sûrement en bonne voie. Telles furent les réflexions que dut se faire Lahontan lorsqu'il se vit condamné à passer un nouvel hiver dans les postes de l'ouest.

Il n'eut pas de peine à persuader à ses soldats qu'il était de leur avantage de l'accompagner. Il fallait quelqu'un qui connût la langue du pays qu'il allait traverser. Il mit dans ses intérêts cinq sauvages de la tribu des Outaouais, et fit ses préparatifs de départ.

Jusqu'à présent, ainsi que le lecteur a pu en juger, nous avons constamment appuyé

¹ Lettre du 26 mai 1688, datée de Michillimakinac, t. I, p. 119.

² Juchereau de Saint-Denis commanda en effet à Michillimakinac, de 1687 à 1688, en l'absence de la Durantaye.

³ Lahontan, *Voyages*, t. I, p. 114.

Le frère du voyageur, Cavelier, son neveu, le pilote Joutel, le P. récollet Anastase, un sauvage et quelques Français, arrivèrent en effet à Michillimakinac le 10 mai 1688 (*Relation de Joutel*, dans Margry, III, 513). Ils y restèrent mai et juin et partirent le 20 de ce mois.

⁴ "Mais nous soupçonnons ici, dit Lahontan, qu'il doit être mort, puisqu'il n'est pas venu lui-même." Il avait été tué, en effet, par ses propres gens le 19 mars 1687.

notre récit sur des pièces et des documents complètement étrangers aux relations mêmes que Lahontan a laissées de sa vie et de ses voyages. Ici commence, dans la carrière du baron béarnais, un épisode dont la vérité a été vivement contestée par la plupart des historiens : c'est le voyage à la rivière Longue. Afin de ne point briser l'enchaînement des faits, nous allons suivre de point en point le journal que Lahontan a fait de cette expédition, nous réservant de l'étudier quand nous parlerons du livre de l'auteur.

Le 24 septembre 1688, six canots, pesamment chargés, laissaient la grève silencieuse de Michillimakinac. Seuls, les pêcheurs de poissons blancs, levés avant l'aube pour raccommoder leurs filets, les virent s'avancer lentement à la file indienne sur les eaux tranquilles de la baie, puis disparaître derrière la langue de terre qui sépare le lac Huron de celui des Illinois.¹ Ni les officiers de la petite garnison, ni les missionnaires n'étaient descendus au rivage pour les saluer au départ, ainsi que cela se faisait d'habitude. C'était la flottille organisée par Lahontan. Le vent qui soufflait du nord la mena heureusement en quatre jours à l'entrée de la baie des Pouteouatamis.²

Le 29, les voyageurs atteignaient le fond de la baie, et se reposaient trois ou quatre jours à la mission florissante que les pères jésuites y avaient établie. Reçus en grande cérémonie par les Sakis, sauvages de ces contrées, ils se remirent en route le 4 octobre par la rivière aux Renards dont ils franchirent les rapides, puis arrêtèrent de nouveau pour prendre langue au village des Kikapous. Après avoir traversé le territoire habité par les Malomines,³ Lahontan et ses compagnons plantaient leurs tentes le 13 au matin en face du fort des Outagamis.⁴ Il s'agissait d'obtenir du chef de cette tribu des guides pour continuer l'expédition, les cinq sauvages Outaouais qui l'avaient accompagnée jusque-là ignorant la route qui restait à parcourir. C'était du reste la loi commune parmi les tribus indiennes, que pour franchir une rivière, il fallait payer tribut et demander un laissez-passer au chef de la nation principale qui vivait sur ses bords. Après d'assez longs pourparlers et une distribution de présents faite à propos, le chef des Outagamis donnait au voyageur dix guerriers bien versés dans la langue des Eokoros, peuplade de la rivière Longue, alliée des Outagamis depuis tantôt vingt ans. Le 19 octobre, l'expédition atteignait la tête du Wisconsin, fleuve sauvage et désert, roulant ses eaux bourbeuses et sales sur un lit de limon, entre une chaîne de coteaux escarpés. Se laissant aller au courant, la petite flottille apercevait enfin, le 23 octobre au soir, près d'un mois après son départ, les rives du Mississippi, bordées de prairies et de bois de haute futaie. On se cabana dans l'une des îles du grand fleuve, qui se trouve vis-à-vis l'embouchure du Wisconsin. Le lendemain, refoulant les courants, les canots remontaient le Mississippi, et se trouvaient, le 2 novembre, à l'entrée de la rivière Longue, celle qui devait à jamais rendre le nom de Lahontan fameux. Ici, nos voyageurs allaient vers l'inconnu. L'embouchure de la rivière Longue est remplie de jone, et ses eaux y sont si calmes que l'on dirait d'un lac, rapporte Lahontan. C'est ce qui lui avait fait donner par les aborigènes le nom de *rivière morte*. Le 8 novembre, Lahontan, qui avait suivi le cours de cette rivière, bordée de coteaux et de prairies, rencontrait un premier campement de sauvages. Il était

¹ L'horizon de Michillimakinac est si beau, dit Lamothe-Cadillac, que du port on peut voir les canots d'autant que la vue la plus fine peut joindre.

² La baie Verte (Green-Bay) ancienne baie des Puants. Le 8 mai 1689, avait lieu la prise de possession officielle de cette baie par les autorités françaises. (Cf. *Collection Marmette*.)

³ Les Folles-Avoines.

⁴ Les Renards.

habité par les Eokoros, peuple civil et doux, distribué en douze villages, et qui pouvait mettre vingt mille guerriers en campagne. Il demeura au milieu de cette nation jusqu'au 21. Le 27, au bout de 60 lieues de navigation, il arrivait chez les Essanapés. La capitale, ou village principal de cette nation, où habitait le grand chef, se trouvait à 50 lieues plus loin, sur le bord d'un lac. Lahontan y arriva le 3 décembre. C'était une grande confédération que celle des Essanapés. Ces bons sauvages croyaient à la métémpsyose, et suivaient ainsi, sans le savoir, les doctrines de Pythagore. Leur chef ne sortait jamais sans être porté par six esclaves, et l'on jetait alors sur son chemin, des feuilles d'arbre et des fleurs. Ce superbe potentat apprit au baron que beaucoup plus loin, dans l'intérieur, vivait un peuple composé d'honnêtes gens, qui lui était allié depuis un quart de siècle. Il lui offrit trois cents hommes pour l'escorter, s'il désirait s'y rendre. Les Gnacsitares—c'était le nom de ce peuple—avaient pour adversaires acharnés une nation inquiète, turbulente, belliqueuse, fort nombreuse, puisqu'elle pouvait armer vingt mille guerriers. On les appelait les Mozemleks. C'est pour se défendre contre les Mozemleks que les Essanapés et les Gnacsitares s'étaient liés d'amitié depuis si longtemps. Le 19 décembre, après quinze nouvelles journées de navigation, le baron béarnais mettait pied à terre au milieu des îles où les Gnacsitares faisaient d'ordinaire leurs résidences. Ceux-ci le prirent ainsi que ses compagnons de voyage, pour des Espagnols. On voulut même lui faire un mauvais parti. Des courreurs furent envoyés jusqu'à 80 lieues dans les régions du sud ; ils en ramenèrent des experts, qui déclarèrent que ces étrangers, qui étaient venus s'asseoir à leurs foyers, n'étaient point de l'Estramadure ni des Asturies. Les Espagnols, à ce que raconte Lahontan, habitaient à 80 tayous, c'est-à-dire à 240 lieues de là, et étaient fort craints de tous les aborigènes de ces contrées. Chez les Gnacsitares, le baron vit plusieurs prisonniers de la nation des Mozemleks, et il se plaît à nous dire comment ils avaient le teint basané, la barbe touffue et une longue chevelure.

Les Gnacsitares lui tracèrent sur une peau de bœuf une carte informe du pays des Mozemleks. Ce pays était situé sur les bords d'une rivière qui prenait sa source dans les montagnes d'où sort la rivière Longue. De ces hautes montagnes, larges de plus de 6 lieues, la rivière de Mozemlek se dirigeait vers l'ouest, et, après une course de 150 lieues, se déchargeait dans un grand lac d'eau salée, de 300 lieues de circuit. Autour de ce lac, on pouvait voir plus de cent villages. A l'embouchure de cette rivière s'élevaient dix villes avec des murailles de pierre. La puissante nation des Mozemleks cultivait les arts, et la mécanique fleurissait parmi eux. On y fabriquait des étoffes et des haches de cuivre. Un des esclaves mozemleks portait à son cou une médaille de cuivre, que Lahontan dit avoir fait fondre, à son retour, par l'arquebusier de M. Tonty, au fort Saint-Louis des Illinois.

Les Gnacsitares parlèrent encore à Lahontan d'un grand peuple voisin des Mozemleks, et qu'ils appelaient les Tahuglauks. Ces Tahuglauks portaient la barbe, étaient coiffés d'un bonnet pointu, se couvraient d'une longue robe qui leur descendait à mi-jambe, et chaussaient une large bottine, dont ils relevaient la jambière jusqu'au genou. Tous ces peuples passaient l'hiver à la chasse des bœufs sauvages.

Faute d'interprètes, Lahontan ne put tirer plus de lumières sur ces nations nouvelles, et c'est en vain qu'il essaya de persuader à quelques Mozemleks de le suivre au Canada.

Le dégel étant survenu, Lahontan dut retourner sur ses pas. Le 26 janvier 1689, il quittait le pays des Gnacsitares, après avoir fait planter chez ces derniers, un poteau aux armes de France, que ses soldats appellèrent *la borne de Lahontan*.

Le 2 mars, l'expédition atteignait le Mississipi, qu'elle descendit jusqu'à la Wabash ou

Ohio. Le 9 avril, Lahontan était à l'embouchure de la rivière des Illinois. Il revint par le lac Michigan à Michillimakinac, où il abordait le 22 mai 1689. Il y apprit par M. Pierre de Repentigny, qui, de Québec, était monté jusque-là sur les glaces, que le gouverneur Denonville venait de conclure une paix générale avec les Iroquois.

VI

DÉPART DE LAHONTAN DE MICHILLIMAKINAC (8 JUIN 1689).—IL SE REND À QUÉBEC.—ARRIVÉE DE M. DE FRONTENAC, QUI VIENT REMPLACER LE MARQUIS DE DENONVILLE.—LA GUERRE EST DÉCLARÉE.—LE BARON OBLIGÉ DE DEMEURER DANS LA COLONIE.—HIVER DE 1690.—SIÈGE DE QUÉBEC PAR PHIPS.—LAHONTAN EST CHARGÉ D'ALLER ANNONCER À LA COUR LA DÉLIVRANCE DE LA COLONIE.—IL EST NOMMÉ CAPITAINE (1691).—FAIT CHEVALIER DE SAINT-LAZARE.—SON RETOUR À QUÉBEC.—PROTÉGÉ PAR FRONTENAC.—M. GENEVIÈVE DAMOURS ET LE BARON BÉARNAIS.

Le 8 juin 1689, Lahontan quittait Michillimakinac, en compagnie de douze sauvages de la nation des Outaouais. Après avoir remonté le cours de la rivière des Français, traversé le lac Nipissing et descendu l'Outaouais, il arrivait à Montréal, le 9 juillet. En franchissant les rapides du saut Saint-Louis, son canot chavira, un de ses rameurs fut englouti dans les flots, et lui-même eût trouvé une mort certaine dans cette tragique aventure, si le chevalier de Vaudreuil ne se fût trouvé à point sur le rivage, pour le sauver. Quinze ans auparavant, Jolliet, revenant de son voyage de découverte vers Mississipi, avait failli périr au même endroit. Il y avait perdu toutes les notes prises pendant son expédition. Plus heureux que son dévancier, Lahontan n'eut à déplorer que la perte de quelques ballots de pelleteries.

Le gouverneur Denonville se trouvait alors à Montréal. Le baron profita de cette bonne aubaine, pour aller lui faire le récit de ses aventures. Après s'être reposé quelques jours de ses fatigues, il prit le chemin de Québec, où il se trouvait à la fin de septembre. Pendant qu'il était encore aux sources de la rivière des Outaouais, Lahontan avait fait la rencontre d'un officier de la colonie, M. de Sainte-Hélène, qui lui avait appris la chute de Jacques I^e, la fuite en France du roi détrôné, et la résolution de Louis XIV de faire la guerre à l'Angleterre. Il avait su aussi que M. de Frontenac était appelé pour la deuxième fois au gouvernement du Canada. Il attendait donc avec anxiété l'arrivée des navires de France. Depuis tantôt un an, il était du reste sans nouvelles de sa famille, et il avait hâte d'aller mettre ordre à ses affaires.¹

M. de Frontenac arriva à Québec le 15 octobre au soir. Le navire qui l'amenaît apportait à Lahontan une lettre de l'un de ses parents, qui lui confirmait la nouvelle que sa baronnie avait été vendue par autorité de justice.²

¹ Lettre xvii.

² La terre de Lahontan fut adjugée, le 4 décembre 1684, sur Charles Carpentier, bourgeois de Paris, curateur créé à la succession vacante du sieur Isaac de Lom d'Arce et d'Eslech. (Margry.) Elle avait été saisie à la requête de Claude Loys, conseiller-secréttaire du roi. Ce fut noble Charles de Casamajor d'Orion, qualifié *sieur de Lahontan et abbé d'Orion* dans un acte du 7 octobre 1685, qui se porta adjudicataire. Louis de Lom d'Arce était alors au Canada, mais le jeune officier contesta pendant plus de cinq ans cette vente judiciaire. C'est ce qu'il appert d'une sentence rendue le 30 septembre 1689. (Lettre de M. Dufau de Maluquer du 4 octobre 1890.) Comme on le voit, les archives conservées aux dépôts de France, confirment le récit que Lahontan nous donne.

Un mot sur les Casamajor.

Aussitôt après son acquisition, Charles de Casamajor, abbé d'Orion, s'établit à Lahontan. (Lettre du curé

Que faire ? Ne pouvait-il pas prouver qu'il était au service aux extrémités du monde lorsqu'on le dépouillait de son bien ? En remboursant l'acquéreur de la somme qu'il avait versée, ne pourrait-il pas reprendre possession du château de ses pères ? Mais, hélas ! les finances du baron étaient dans un état déplorable, et quand il se serait donné le mal de vivre un siècle encore, ses maigres appointements n'auraient jamais pu suffir à satisfaire ses créanciers insatiables. Le baron demanda tout de même la permission de s'embarquer pour essayer d'aller sauver quelques débris du naufrage. Depuis deux ans ses parents lui avaient obtenu un congé, M. de Denonville l'avait gardé malgré lui, il était bien juste qu'on lui donnât aujourd'hui quelque repos. Frontenac ne pensa pas de même. Il avait besoin de tout son monde, dans la période critique que la colonie allait traverser, et Lahontan dût se résigner à continuer le métier des armes. Touché de ses malheurs, le gouverneur lui offrit sa bourse et sa table, et afin de ne point le laisser périr d'ennui dans la vie monotone de

Bacqué.) Il avait épousé Marie de Blair. En effet, le 31 janvier 1693, noble Charles de Casamajor, seigneur et baron de Lahontan et abbé d'Orion, assistait au contrat de mariage de noble Samuel de Blair, seigneur et baron de Pomarez et Castelsarrazin, son beau-frère, avec demoiselle Françoise de Lapuyade. (Archives des Basses-Pyrénées, nouvelles acquisitions, Notaires d'Orthez.)

“ Le onzième septembre 1692, naquit, de légitime mariage, demoiselle Anne Charlotte de Casamajor d'Orion, de noble Charles de Casamajor d'Orion, baron de Lahontan, et de dame Marie de Blair, baronne de Lahontan, laquelle a receu les cérémonies du baptême, le deuxième octobre 1692. Ses parrin et marine furent noble Arnaud, de Blair, conseiller au parlement de Navarre, et demoiselle Charlotte de Belsunce [Belsunce], lesquels ont signé.

“ (Signé :) A. Blair ; Casamajor d'Orion ; de Belsunce ; Garay.” (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1692, f° 8.)

“ Le 29^e aoust 1694, deceda et fut inhumée demoiselle Anne Charlotte de Casamajor d'Orion de Lahontan, agée de vingt et trois mois en présence de Jean de Goeytes et Bernard de Laur.

(Signé :) de Goeytes ; de Laur ; Garay.” (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1694, f° 5.)

“ Le 9^e dudit mois audit an [octobre 1694], deceda messire Charles de Casamajor d'Orion, baron de Lahontan, agé de 42 ans, et inhumé le lendemain, en présence de Jean de Goeytes et Bernard du Laur.

(Signé :) de Goeytes ; de Laur ; Garay.” (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1694, f° 5.)

Sous les marches de l'autel de Saint-Joseph, dans la nef occidentale de l'église de Lahontan, se trouve une pierre tombale, recouverte par l'autel jusqu'au milieu d'un écu de gueules, qui devait porter primitivement des armoiries, et qui a dû être dégradé par le marteau des démolisseurs en 1793.

On lit sur cette pierre :

ANNE-CHARLOTTE, SA FILLE, DÉ
CÉDÉS LE 24 AOUST ET 11 OCTOBRE 1694.

Les premières lignes de l'inscription, qui relataient le nom du personnage enseveli en cet endroit sont effacées ; mais les lignes inférieures sont parfaitement conservées et très lisibles. Les dates des 24 août et 11 octobre 1694, sauvées de la destruction, sont celles de la mort de Messire Charles de Casamajor d'Orion, baron de Lahontan, décédé à quarante-deux ans, et de sa fille, décédée à l'âge de vingt-trois mois, et dont nous avons reproduit plus haut les actes de décès et de sépulture.

Voici les armes des Casamajor d'Orion : écartelé : 1 et 4 à deux vaches passantes, 2 et 3 à une salamandre ; timbré d'une couronne de comte ; supports : deux lions. (Paul Raymond, *Sceaux conservés aux archives départementales des Basses-Pyrénées*, n° 208.) Marie de Blair, veuve de Charles de Casamajor d'Orion, dame de Lahontan fit enregistrer ses armes dans l'*Armorial de Dax*, en 1696 : d'argent, à un chevron de gueules accompagné de trois annelets de même, deux en chef et un en pointe. (*Revue de Béarn, Navarre et Landes*, 1884, tome II, p. 110.)

Les représentants de cette famille portèrent quelquefois le surnom d'Orion (Archives des Basses-Pyrénées, E. 1213), jamais celui de Lahontan (Lettre de M. Dufau de Maluquer). Marie-Charlotte, née le 11 septembre 1692, morte le 29 aoust 1694, était fille unique. Son père la suivit dans la tombe le 9 octobre, et Marie de Blair, baronne de Lahontan, mourut à son tour, laissant ses droits à son frère Samuel de Blair.

Québec, il l'amena avec lui dans un voyage qu'il fit à Montréal presqu'aussitôt après son arrivée dans la colonie.¹ Lahontan passa l'hiver malade à Québec.² Au printemps de 1690, Frontenac voulut l'envoyer négocier la paix avec les tribus iroquoises, mais le baron, préférant conserver la douce oisiveté que lui donnait sa convalescence, demanda qu'un autre fût chargé de cette périlleuse mission. Bien lui en prit. Le chevalier d'Aux fut choisi. Les sauvages des Cinq-Cantons le reçurent à coups de bâton, puis l'amenèrent prisonnier, pieds et poings liés, à Boston. Pendant que le pauvre ambassadeur méditait à son aise dans les donjons anglais, sur la faveur que lui avait value l'amitié du soldat béarnais, celui-ci voyageait en joyeuse compagnie avec le gouverneur. Il se rendit à Montréal au mois de juin sur le brigantin du gouvernement, et commanda pendant quelque temps diverses escouades de soldats destinées à soutenir les moissonneurs au fort Roland et à la prairie de la Madeleine.³ L'été s'était passé assez tranquillement à surveiller les frontières de l'ouest, lorsqu'au commencement d'octobre, un courrier de Québec vint en toute hâte annoncer au gouverneur qu'une flotte anglaise remontait le fleuve Saint-Laurent. Lahontan suivit Frontenac dans la capitale, et assista à l'attaque infructueuse que fit alors l'amiral Phipps. Frontenac repoussa l'ennemi, et se conduisit en héros avec une poignée d'hommes résolus, mal protégés, dans une ville ouverte. Bien que la saison fût déjà très avancée, le général victorieux voulut annoncer aussitôt à la cour les résultats de cette glorieuse journée. Il choisit Lahontan pour être le porteur de cette bonne nouvelle.

Parti de Québec le 16 novembre 1690, sur la *Fleur-de-Mai*, Lahontan arrivait à la Rochelle le 12 janvier 1691, après une traversée des plus dangereuses, sur un fleuve qui charroyait des glaçons énormes, à travers un océan couvert des flottes ennemis. Lahontan connaissait ses classiques ; il n'ignorait pas que le sénat romain couronnait de lauriers les guerriers qui venaient lui annoncer une victoire. Pour mettre le comble à sa joie, Frontenac lui avait donné, pour M. de Seignelay, une lettre particulière, qui contenait les choses les plus avantageuses pour lui. Il ne doutait donc plus de sa bonne fortune en mettant le pied sur ce sol de France, qu'il avait quitté depuis tantôt sept ans, simple garde de marine, à moitié ruiné et sans avenir. Hélas ! en entrant au port, on lui apprit la mort de M. de Seignelay, celui auquel il était particulièrement recommandé. "C'est assurément, écrivait-il alors, le plus grand malheur qui pouvait arriver à la marine de France, aux colonies des deux Amériques, et à moi en particulier, puisque la lettre que M. de Frontenac lui écrivait en ma faveur, m'est inutile par sa mort."⁴

Le malheureux officier se rendit cependant à Versailles, pour y délivrer ses dépêches à M. de Pontchartrain, et lui faire un bout de cour. Le ministre écouta sa triste odyssée. Mais que lui faisait à lui le sort de ce petit baron de Béarn, dont les biens étaient saisis et qui avait mille procès à vider ? "Vous voulez laisser le service, lui dit-il assez froidement, sur un ton ennuyé, cela est impossible. Vous aurez tout le temps de vaquer à vos affaires, jusqu'aux derniers vaisseaux en destination de Québec, où il vous faut absolument retour-

¹ Lettre xviii.

² Voyages de Lebeau, préface.

³ Lettre xix.

⁴ Lettre xx. M. de Seignelay, fils du grand Colbert, mourut en effet le 10 novembre 1690. La lettre particulière que le gouverneur de Frontenac écrivit au ministre pour lui recommander Lahontan, et qui ne put lui être remise, explique le silence des documents contemporains sur la mission du baron.

ner." Le découragement dans l'âme, Lahontan prit le chemin de Paris pour y rencontrer ses parents, qui le plongèrent aussitôt dans mille consultations d'avocat.¹

Le 28 juillet 1691, le baron s'embarquait de nouveau à la Rochelle pour le Canada, en compagnie du chevalier de Maupeou, neveu de M^{me} de Pontchartrain, qui voulait voir du pays.

Pendant son séjour dans la capitale, Lahontan avait sollicité en vain les faveurs et la protection de la cour. On lui avait répondu que M. de Frontenac serait chargé de pourvoir à son avancement. En attendant, le roi lui donna, dès le mois de mai, une commission de

¹ Ces détails sont puisés dans les lettres même de Lahontan. Afin de contrôler le récit de l'écrivain, nous avons consulté les archives, et nous y avons constaté en effet qu'à cette époque Lahontan était plongé dans une suite de procès des plus ruineux, soit au sujet du prix d'adjudication de la baronnie de Lahontan, soit encore à propos du prêt que son père avait fait à la ville de Bayonne. Le lecteur pourra en juger par les extraits qui suivent :

" Extrait du livre des déclarations des créanciers de la présente ville de Bayonne et reçues au greffe de l'hôtel de ladite ville.

Ledit jour dix neufiesme du mois de janvier mil six cens huitante six, a comparu devers le greffe de l'hôtel commun de la presant ville et citté de Bayonne M. Joseph de Castelnau, bourgeois et gressier en chef au siege de la maistrise des ports de ladite ville, en qualité de procureur, fondé de procuration expresse, qu'il a fait aparoir et quy sera ey après inceree, de messire Jean de St Mesmin, conseiller du roy, auditeur en sa Chambre de Comptes, à Paris, et dame Anne de Beaujeu, son espouse, en date du vingt septième decembre mil six cens huitante cinq, daitée à Paris, signée du sieur de St Mesmin, Benoit et Sauvelette, notaires royaux, a declaré et afirmé au presant registre, conformement a l'arret du Conseil d'Estat du xxx^e de juin dernier, que par contract du treiziesme septembre mil six cens cinquante neuf, retenu a Bayonne par de Haran, notaire royal, il estoit deub a messire Izaac de Lon d'Arce, seigneur baron de Lahontan, et dame Jeanne Guerin, sa première femme, trois mil livres de rente viagère, pour le sort principal de trante mil livres par eux payées a la descharge de ladite ville, comme il apert du dit contract, declaré resolu par l'arret du Conseil d'Estat du xviii^e juillet mil six cens soixante sept, et ordonné que ce quy se trouvera avoir esté receu par ledit sieur d'Arce des arrerages de ladite pention viagère, sera desduit, distraction faitte des intretz, de ladite somme de trente mil livres, a la raison du denier vingt, pour du surplus en estre payé dans dix années, ensemble des intrets au denier vingt, quy diminueront a proportion des payements de laquelle somme, principale et intrets d'icelle, il n'est pas de la connaissance des s^rs de St Mesmin et dame de Beaujeu, son espouse, qu'il aye esté rien payé depuis ledit arret de mil six cens soixante sept; sur quoy, la dame Francoize de Coute, espouse en secondes noces dudit defunt s^r d'Arce, a fait cession et transport audit sieur de St Mesmin, son creancier, de la somme de vingteneuf (*sic*) mil livres de principal et intrets d'icelle sur la communauté dudit Bayonne, par acte retenu a Lahontan, le quatriesme aoust mil six cent soixante dix, signé de Goelettes, notaire, ratifié par le sieur d'Arce, le dix septième aout mil six cen soixante unze, au chatteau de Lahontan, par autre acte, retenu et signé par de Lamoison, notaire, incerez tous deux dans un autre acte de depot de l'original (*sic*) d'iceux, quy a resté au pouvoir dudit Sauvelette, notaire a Paris, du vingt septième decembre mil six cent quatre vingt cinq, signé, Benoit et Sauvelette, de laquelle somme de vingtneuf mil livres de principal et intrets d'icelle, depuis ladite cession, lesdits sieurs et dame de St Mesmin sont creanciers d'un cotté. De plus, est deub a ladite dame de St Mesmin, en consequence d'une sentance contradictoirement randue par les m^{es} des requestes ordinaires de l'hôtel du roy, du xii^e aout mil six cent huitante trois, sur le deniers de ladite communauté, ce quy provient des arrerages de la rente de mil soixante quatorze livres due a la succession dudit defunt d'Arce et quy sont escheus jusques au jour de la saisie relle faitte du sort principal de ladite rente et jusques a la concurrence des arrerages escheus de la rente de cinq cens livres par an, dues a ladite dame de St Mesmin par la succession dudit defunt d'Arce, et outre ce, la somme de seize cent livres a la meme dame de St Mesmin, adjudgée par sentence du premier avril mil six cent soixante-dix sept, enoncée a la precedante, avec les arrerages et intrets quy eschoiront au jour du payment et delivrance quy sera faite par ledit corps de ville, de laquelle declaration et affirmation susdite ledit s^r de Castelnau, audit nom, a requis estre retenu acte, pour servir et valoir auxdits s^rs de St Mesmin et dame de Beaujeu, son espouse ce que de raison, et s'est signé. Ainsy signé sur le registre : Castetnau, procurur susdit." (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 12.)

23 juin 1699 : Arrêt du parlement de Paris relatif a la distribution des sommes dues aux créanciers d'Isaac de Long d'Arcé (*sic*) seigneur et baron de La Houtan (*sic*).—Cet acte mentionne : " Jacques Thuvé Dautefort, bourgeois de Paris, tuteur de dame Marguerite Thuvé, sa fille, et de défunte Marguerite Brisset, sa femme, donataire de défunte dame Jeanne Guerin, vivante épouse d'Isaac Le Long, sieur d'Arcé (*sic*) baron de la Hontan ; " " Françoise

capitaine de compagnie dans les troupes de la marine,¹ et on lui fit l'honneur de le recevoir dans l'ordre de Saint-Lazare, dans la chambre même de M. de Louvois.²

Un autre que le baron de Lahontan eût été fier de ce rapide avancement ; mais le gentilhomme béarnais avait alors d'autres pensées en tête. On raconte qu'Henri IV, voulant se moquer de la modestie gasconne, disait que s'il n'était roi de France il eût voulu être conseiller au parlement de Bordeaux. Lahontan eût préféré cent fois mieux la charge de conseiller au parlement, que son père avait tenue, et les tourelles qui se miraient dans le gave de Pau, que les plus beaux emplois dans l'armée d'Amérique. Du reste, il savait bien qu'un gouverneur de colonie ne pouvait pas lui donner de grade plus élevé que celui qu'il avait déjà, et il enrageait de demeurer éternellement capitaine à l'exemple de tant de vieux officiers blanchis sous les armes dans les forêts américaines.

Quant à sa nomination de chevalier de Saint-Lazare, il s'en moquait le premier. Elle lui coûtait 100 louis, qu'il avait reçus en cadeau de son oncle, l'abbé de Couttes, et la cérémonie de réception avait duré moins de temps que celle de compter la somme au trésor.³

Le 18 septembre 1691, Lahontan était de retour à Québec. Compatissant aux épreuves du pauvre gentilhomme, que ballottaient depuis plusieurs années la mer et la fortune, le comte de Frontenac l'invita à sa table et le logea dans son château.

Le gouverneur que possédait alors la Nouvelle-France, était un homme de beaucoup d'esprit, doué d'une éloquence naturelle, cultivée par l'étude et entretenue par l'habitude de

le Fascheux de Pontac, veuve d'Aré de La Houtan, tutrice de leurs enfants mineurs ; " (alias) " Françoise Lefacheux de Couttes, veuve dudit défunt Isaac de Longdarcé, baron de La Houtan ;—une sentence du 30 septembre 1689, " rendue entre Antoine Jasse de Pommery, sieur des Aages, intendant de monsieur le prince de Conty, ci-devant poursuivant les criées, vente et adjudication par décret de la terre, seigneurie et baronnie de la Houtan, saisie réellement sur Isaac de Long d'Arcé, seigneur et baron de la Houtan, à la requeste dudit Claude Loys, conseiller, secrétaire du roy, au lieu duquel ledit Jasse auroit repris la poursuite de ladite instance de criées, et à présent poursuivant l'ordre et distribution de la somme de vingt-un mille livres, prix de la vente et adjudication de ladite terre de la Houtan sur Charles Carpentier, bourgeois de Paris, curateur créé à la succession vacante dudit de Long d'Arcé, et opposant audit décret....;" —" premièrement, ladite Hélaine Leverrier, veuve dudit Antoine Jasse de Pommery, tant en son nom, à cause de la communauté qui a esté entre eux, que comme donnataire mutuelle dudit Jasse, a esté colloquée et mis en ordre comme créancière et exerçant les droits de Jeanne Guerin, femme dudit Long darcé, du huitième février 1648, jour du contrat de mariage de ladite Guerin avec ledit Longdarcé, de la somme de seize cens six livres quinze sols, faisant les deux tiers de celle de deux mil quatre cens unz livres cinq sols sept deniers, payez et acquittez par ledit Jasse de Pommery pour arrérages de cinq cens livres de rente par lui constituées conjointement et solidiairement avec lesdits de Longdarcé, Jeanne Guérin, sa femme, François Talon et Geneviève Leduc, sa femme, au profit de Françoise Poitevin, veuve Pierre de Labarge, par contrat du 20 mars 1660...." —" Armand de Longlasse (sic) fils et héritier dudit défunt de la Houtan...." —"....le défaut obtenu par ladite le Verrier, veuve d'Antoine Jasse, demanderesse, suivant les requestes et exploits des vingt huitième février, quatre et neuf mars 1699, contre Armand de Longdarce, sieur de la Houtan, ——de Sallus et de Longdarce de la Houtan, sa femme, et ——de Longdarce de la Houtan, défendeurs et faillans...." (Imprimé de 26 pages in-folio)—(Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 24).

Il importe, avec un écrivain comme Lahontan, dont la véracité a été si souvent contestée, de contrôler chacun des faits qu'il avance. Aussi le lecteur ne devra-t-il pas s'étonner si nous accompagnons le texte de ce travail de notes et de pièces abondantes.

¹ A Versailles, le 31 mai 1691. Sa Majesté a fait choix du Sieur Baron de la Hontan, ci-devant lieutenant reformé d'une compagnie d'infanterie en Canada, pour servir en qualité de capitaine réformé de l'une des compagnies qu'elle entretient au dit pays. (*Collection de manuscrits de la Nouvelle-France*, II, 62).

² Lettre xxi.

³ Dans un acte de baptême du 16 octobre 1691, conservé aux registres de la cure de Québec, Lahontan est qualifié *chevalier de l'ordre de Notre-Dame du Mont-Carmel*. Lahontan, dans ses lettres, dit qu'il fut reçu *chevalier de Saint-Lazare*. Depuis 1688, l'ordre s'appelait *Notre-Dame du Mont-Carmel et de Saint-Lazare*. Vide : *Précis Historique des ordres religieux et militaires de S. Lazare et de S. Maurice*, par le ch. L. Cibrario, Lyon, 1860, p. 69.

ce qu'il y avait de plus grand à la cour. Venu au Canada alors qu'il était parfaitement ruiné, et protégé contre ses créanciers par des lettres d'Etat, Frontenac prenait plaisir à sympathiser avec ceux qui se trouvaient aussi bien que lui dans leurs affaires. Il ne manquait pas alors dans la colonie, de *cadets de qualité de Gascogne, qui ne faisaient pas souvent venir des lettres de change de leur pays.*¹

Afin de faire pièce aux bourgeois prétentieux qu'il détestait souverainement, Frontenac s'entourait de ces caractères aventuriers et audacieux. Il aimait du reste leur franc parler et ne dédaignait pas leur esprit satirique et mordant.

Parmi ces irréguliers, que le gouverneur façonna de sa main énergique, jusqu'au point d'en faire quelquefois des héros, citons Cavelier de la Salle, du Luth, la Forest, Bizard, Barois, Herbin, Lamothe-Cadillac, Mareuil. Il ne fut pas longtemps à reconnaître qu'il ne fallait point laisser confondre dans la foule, un gentilhomme du caractère de Lahontan, qui savait plaire, et qui pouvait se rendre utile au besoin. Lahontan, comme Frontenac, du reste, touchait par quelques côtés à la Gascogne, et les sympathies du grand seigneur exilé sur le rocher de Québec, devaient naturellement se porter sur ce compatriote, que les malheurs de sa famille avaient forcé de se réfugier au milieu des forêts du nouveau monde.²

La colonie était alors partagée en deux factions. L'une avait Frontenac pour chef. L'autre était commandée par l'intendant Duchesneau, que l'on a appelé *un jésuite en habit court.* Cette dernière se composait de Lemoyne, Jolliet, Leber, Boucher, Varennes, la Chenaye, Soumande. Elle ne voulait voir en Frontenac qu'*un vieux renard qui ne savait que protéger le rive.*³

Que de fois les officiers qui faisaient partie de la faction du gouverneur, en butte aux persécutions de l'intendant et des siens, levaient les yeux au ciel et s'écriaient dans la faiblesse de leur foi : *Sancte Frontenac, ora pro me.*⁴

Frontenac aimait les plaisirs de la table et les bonnes causeries d'après dîner. Les gais convives se réunissaient au château Saint-Louis et l'on y passait les longues soirées à parler un peu librement de tout. Lamothe-Cadillac racontait ses projets d'établissements sur le bord des grands lacs, du Luth décrivait les plaines sauvages de l'Ouest mystérieux, Barois et Bizard discutaient de commerce. Parfois la robe brune d'un franciscain apparaissait au milieu des brillants uniformes de ces officiers. C'était le P. Chrestien Leclercq, qui venait lire au gouverneur, les bonnes pages du livre qu'il préparait sur l'histoire de la Nouvelle-France. Un des neveux de Frontenac, Haber de Montmor, était évêque de Perpignan,⁵ mais cela n'empêchait pas le bouillant chevalier de pousser des pointes sur le domaine ecclésiastique. Il ne dédaignait pas même de corriger de sa main le manuscrit du moine historien, et d'y accentuer par quelques notes piquantes, les traits que le récollet décochait aux missions de la compagnie de Jésus.

Il nous semble voir le fier châtelain se promenant au milieu des groupes animés dans la vaste salle du palais. Sa grande taille, son air noble, mêlé de douceur, imposaient. Il se

¹ C'est ainsi que le marquis de Denonville recommande le chevalier de Vaudreuil dans une lettre du 21 octobre 1687.

² Il y a encore dans le département du Lot, en France, une petite commune du nom de Frontenac. Elle est située dans le canton de Cahors, arrondissement de Figeac. Elle compte 232 habitants. (Malte-Brun.)

³ *Commentaires sur l'oraison funèbre de Frontenac.*

⁴ Lettre de Lamothe-Cadillac.

⁵ Vide : Margry, V, pp. 137, 142, 143, de curieux détails sur cette famille.

dégageait de toute sa personne un cachet d'originalité frappant. Il avait le verbe haut et aimait à discourir. Lorsqu'il s'échauffait au milieu de la discussion, son bras droit, dont il ne se servait plus, depuis qu'il avait été cassé à Ortibello, en 1646, restait appuyé au manteau de la vaste cheminée, mais de l'autre il développait ses arguments comme s'il eût manié une épée.

Quand arrivait le carnaval, le comte faisait jouer la comédie. Les acteurs se recrutaient parmi les officiers de la garnison, et Corneille, Racine et Molière y trouvaient de dignes interprètes. Les hommes distingués de la colonie étaient invités avec leurs femmes à assister à ces représentations. Tout cela ne plaisait guère, comme on le pense, à la coterie de Duchesneau, l'intendant, qui posait pour l'homme rangé et sévère.

L'hiver de 1691-1692, que Lahontan passa à Québec, fut encore plus brillant que d'habitude. Les Français avaient fait prisonnier de guerre un riche négociant de la Nouvelle-Angleterre, M. Nelson, qui faisait commerce sur la rivière Kénébec. C'était un fort galant homme, très généreux, et qui aimait les plaisirs de la société.

Frontenac lui avait donné l'hospitalité, et le traitait avec toute sorte d'honnêteté. Il y avait encore au château M. de Maupeou, neveu de M^{me} de Pontchartrain, puis une pleïade de jeunes et brillants officiers, qui s'étaient distingués pendant la dernière guerre. Dans ces réunions intimes, on essayait de faire épouser à ces militaires les filles des colons, anciens gentilhommes ou riches habitants, afin de les attacher au pays. Parmi les jeunes filles qu'attiraient les soirées du château, se trouvait M^{le} Geneviève Damours, dont le père, Mathieu Damours, riche armateur, était conseiller au conseil souverain. M. Damours et ses fils étaient fort aimés de M. Nelson, qu'ils avaient souvent rencontré à leur établissement de Jemsek, sur la rivière Saint-Jean, où ils faisaient avec lui un grand commerce de castors. Geneviève Damours était filleule de Frontenac, et au dire de Lahontan, assurément une des personnes les plus accomplies de son siècle. Elle avait alors dix-huit ans et était belle et charmante. Lahontan, lui, avait vingt-sept ans. Il avait su résister jusque-là aux charmes et aux séductions des beautés de la capitale de la colonie. Il se vantait de son célibat et posait pour un endurci. Il médisait de toutes les femmes, et disait ne pas croire à l'amour. Mais, enfin, tout homme à peu près a senti, ne fût-ce qu'un jour, un instant, cette étrange ivresse. Il y a eu un visage dont l'éclat illuminait ses insomnies ; il y a eu des yeux dont il a cherché le regard, comme la plante cherche l'air et le soleil ; une voix entre toutes a fait tressaillir les cordes intimes de son âme ; et il a cru que ce visage, ce regard, cette voix étaient nécessaires à son bonheur, à sa vie même.¹

Les charmes de la belle Geneviève Damours réussirent donc à amollir le cœur du baron. Il lui fit quelques visites, puis s'aperçut qu'il n'éprouvait pas de plus grand plaisir que de la conduire à l'église. Il fallut bientôt expliquer son empressement et ses assiduités. Frontenac, comme parrain de la jeune fille, fit tout ce qu'il put pour engager Lahontan à l'épouser. Celui-ci demanda du temps pour y penser. Il lui fut donné deux mois, puis quatre. M. Nelson, dans l'intervalle, offrit un grand dîner aux futurs époux, au gouverneur, à l'intendant, à l'évêque. Afin de presser le mariage, il promit 1,000 écus le jour des noces, et l'évêque en fit autant. Comme M^{le} Damours avait elle-même 1,000 écus de dot, et que Frontenac en offrait 7,000 ou 8,000 en congés, sans compter un avancement infaillible, le baron se trouvait à faire en réalité un mariage fort avantageux. Mais, au moment de signer le contrat, il

¹ Paul Bourget.

renonça à tout pour garder sa liberté. Le gouverneur fut très mécontent de ce dénouement inattendu, et pendant plusieurs jours Lahontan dut garder la chambre afin d'éviter son courroux.¹

VII

LAHONTAN PROPOSE D'ORGANISER UNE FLOTILLE SUR LES GRANDS LACS.—SON DÉPART POUR LA FRANCE.—FAIT ESCALE À PLAISANCE ET S'Y DISTINGUE EN AIDANT À REPOUSSER UNE ATTAQUE DES ANGLAIS.—BEAU TÉMOIGNAGE QUE LUI REND M. DE BROUILLAN (1692).

Il ne faut pas croire que pendant ces rigoureux hivers du Canada, le temps ne se passait qu'en dîners, en réceptions ou à la comédie. La vieillesse active de Frontenac avait l'art de mener vivement les hommes. Pendant que dans la bourgade de Québec, il faisait oublier à ses officiers les fatigues des campagnes de l'été, des partis continuels parcouraient les forêts, harcelant sans cesse les frontières ennemis. Dans le vieux château, il interrogeait les coureurs de bois, les trafiquants, les courriers, se tenait toujours en relations constantes avec les avant-postes.

Frontenac voulait reprendre le détroit des lacs Erié et Huron ; il avait à cœur de réaliser le programme ébauché par son prédécesseur Denonville, et d'avancer où celui-ci avait reculé.

¹ Lahontan (t. II, p. 79, édition de 1703), raconte cette aventure sous le nom d'un autre. C'est lui pourtant qui est en scène. Il suffit de lire l'épisode pour s'en convaincre. *Ce jeune capitaine, qu'on voulait marier malgré lui, qui avait accoutumé de manger chez M. de Frontenac, ce cavalier si prompt à fuire des extravagances, ce capitaine qui répondait qu'ayant bu quelques rasades d'un vin fameux, son esprit n'était pas assez libre pour juger des conditions qui étaient insérées au contrat de mariage, ne peut être que le baron gascon.* Lahontan aimait *l'agréable liqueur du bon-homme Noé.* (*Voyages de Portugal et Danemark*, p. 160.) C'est lui qui raconte que, dans un dîner à Copenhague, chez M. de Gueldenelew, vice-roi de Norvège, après avoir bu plus que de raison, il déchargeait sa conscience au pied de la table (p. 162). Il se consolait de sa disgrâce et de ce généreux exploit en citant le proverbe allemand : *S'il est honteux de trop prendre, il est glorieux de rendre* (p. 162).

Lahontan ajoute que le jeune officier *garda la chambre jusqu'à ce que M. de Frontenac, chez qui il avait accoutumé de manger, l'envoya quérir.* Le baron logeait alors à la basse-ville de Québec. Dans ses *Voyages du Portugal et Danemark*, p. 199, il dit : *J'ai traversé plus de cent fois à minuit le cimetière de Québec, en me retirant seul à la Basse-Ville.*

Dans l'automne de 1691-92, il y avait deux officiers à qui M. de Frontenac offrit sa table : Lahontan et le chevalier de Maupeou, et Lahontan dit expressément que Maupeou ne fut pas le héros de l'aventure que nous avons racontée.

Lahontan désigne M^{lle} Damours sous la lettre D..... La simple lecture du texte suffit pour nous donner son nom.

Le 11 décembre 1691, Lahontan était parrain à Québec, et la commère qu'il conduisait au baptême était Geneviève Damours. Voici l'acte de baptême, tel que nous le trouvons aux registres de la paroisse de Québec :

“ Le mardi, onzième décembre mil six cent quatre-vingt-onze, a esté baptisée dans l'église paroissiale de Nostre-Dame de Québec, par moy prestre missionnaire soussigné, Geneviève, fille de Pierre Moisan, demeurant à la fontaine Champlain, et de Barbe Rateau, sa femme, née le mesme jour, le parain Armand Louis de Lom d'Arce baron de la Hontan et Herleche chevalier de l'ordre de Nostre-Dame du Mont Carmel capitaine reformé des troupes de la marine, la marainne Geneviesve Damour fille de M. Damours conseiller au conseil souverain de ce pays qui ont signé—Moisan—La Hontan—Geneviesve Damour—N. Du Bos p.” C'est le seul acte où le nom de Lahontan apparaisse dans les registres de la colonie.

L'épouse de Pierre Moisan, pilote, avait pour mère une Gasconne du nom de Cassillac.

Ce n'est qu'en 1703 que Geneviève Damours épousa, à Montréal, Jean-Baptiste Céloron de Blainville, chevalier de Saint-Louis, lieutenant d'une compagnie de la marine. Elle avait peut-être attendu le baron infidèle et volage, pendant douze ans. Elle mourut après deux mois d'union, l'année même où Lahontan, rappelant ses souvenirs, vantait dans son livre la belle qui l'avait charmé un jour.

Les commandants des postes éloignés de l'ouest lui avaient envoyé des relations détaillées ; il avait causé souvent avec Lahontan de ces pays, qu'il avait parcourus, et des moyens qu'il faudrait prendre pour s'y établir. Le baron s'offrit pour défendre cette frontière.

Il demanda cinquante matelots basques, à cause de l'habileté et de l'adresse des marins de cette province. Il exprima ensuite le désir d'avoir deux cents soldats choisis dans les troupes de la colonie. Avec ces moyens, il se proposait de construire trois fortins en différents endroits : le premier, à la décharge du lac Erié, le second au lieu où il avait commandé en 1687-88, et le troisième à la pointe de l'embouchure de la baie de Toronto. Quatre-vingt-dix hommes devaient suffrir, selon lui, pour garder ces trois redoutes. De là, il devait lui être facile de transporter, quand il voudrait, avec ses bâtiments, quatre cents sauvages dans le pays des Iroquois ; il en pouvait convoyer deux mille, et porter autant de sacs de blé d'Inde qu'il en faudrait pour l'entretien de ces forts durant l'hiver et l'été. L'occupation de ces postes permettrait de faire des chasses abondantes dans toutes les îles, d'entreprendre des traversées, où l'on poursuivrait les Iroquois dans leurs canots, que l'on coulerait à fond, parce que ces derniers étaient lourds et que ceux des Français étaient légers.

Comme ce projet était de nature à chagrinier les Iroquois en temps de guerre et à les contenir en temps de paix, il sourit à Frontenac. Quoique Lahontan fût jeune, il le crut capable de soutenir cette entreprise. Il lui permit donc d'aller développer ses plans à la cour. Le 27 juillet 1691, Lahontan s'embarquait à Québec sur la frégate *la Sainte-Anne*, avec les dépêches de M. de Frontenac. Dans sa route il rencontra, par le travers des monts Notre-Dame, d'Iberville qui, monté sur *le Poli*, conduisait à Québec douze vaisseaux marchands. Le 18 août, *la Sainte-Anne* faisait escale à Plaisance, dans l'île de Terre-Neuve. Elle y attendit pendant un mois la flotte des pêcheurs basques qu'elle était chargée de convoyer en France.¹

¹ Lettre xxiii (éd. de 1705, I, 336, 339). Nous avons compulsé attentivement les volumes XI et XII de la *Correspondance générale du Canada aux Archives de la Marine*, pour les années 1690-1691-1692. Ces documents ne contiennent rien sur Lahontan. La lettre de Frontenac des 12 et 20 novembre 1690 (vol. II, f° 86-100), de même que celle du 15 août 1691, contenue dans le même volume (f° 221), ne mentionnent pas la mission ni le projet dont parle le baron. Deux mémoires de Frontenac, l'un du 12 novembre 1690, l'autre du 20 novembre 1692, en faveur de divers officiers, gardent le plus complet silence sur l'officier bérarnais. Nous trouvons au volume XII de la *Correspondance générale* (f° 152), un mémoire sans nom de lieu, sans date ni signature, concernant l'établissement d'un poste au détroit. Le projet se rapproche de celui dont parle Lahontan dans sa xxiii^e lettre, et nous croyons devoir publier ce mémoire en entier.

“ L'établissement d'un poste au Détroit paraît nécessaire pour faciliter aux habitants de Canada le commerce avec les Sauvages et particulièrement pour empêcher les Anglais de s'en emparer.

“ La facilité de ce commerce serait tout à fait grande et avantageuse pour la Colonie de Canada si S. M. permettait aux habitants de cette colonie de former une compagnie qui eut seule le privilège de le faire dans les postes au-dessus de Montréal, dans laquelle on serait obligé de recevoir tous ceux qui se présenteraient pour telles sommes qu'ils voudraient fournir en préférant cependant les plus pauvres aux plus riches, de manière que s'il se trouvait plus d'argent qu'il ne serait nécessaire pour le fonds de ce commerce on en rembourserait une partie à ceux qui y auraient les plus grosses sommes pour prendre les petites que les pauvres habitants y voudraient mettre, et cela afin que le bénéfice de ce commerce ne tombât pas entre les mains de quelques particuliers seulement mais qu'il fût répandu en celles du public, si les expédients que le S. Charron propose * pour transporter nos marchandises chez les Sauvages et en rapporter les pelleteries réussissaient, ce qui est immanquable tant que nous aurons la paix ; ce privilége ne serait pas nécessaire dans la suite par l'impossibilité où se trouveraient les particuliers de donner en ces lieux-là les marchandises au même prix que la compagnie.

“ Cette Compagnie supplierait très humblement S. M. de vouloir bien lui faire fournir la quantité de poudre, plomb et armes nécessaires à la traite avec les Sauvages pour le même prix qu'il les a du partisan afin que les

* Ces expédients sont d'avoir des barques au fort Frontenac pour naviguer dans le lac Ontario et au fort qu'on établirait pour naviguer dans les lacs qui sont au-dessus de la chute de Niagara. (Note de l'auteur du mémoire.)

Le 14 septembre, cinquante vaisseaux pêcheurs se trouvaient réunis au pied du bastion de Plaisance, n'attendant plus qu'un vent favorable pour se mettre à la voile, lorsque, sur les deux heures de l'après-midi, deux soldats de la garnison, que le gouverneur avait envoyés à la poursuite de quelques déserteurs, le long des côtes de la mer, arrivèrent au fort apportant la nouvelle qu'une escadre de cinq vaisseaux anglais était mouillée au cap Sainte-Marie, dans l'anse du Pourchet, à 5 lieues de Plaisance. Serrés de près par les chaloupes de l'ennemi ces deux soldats s'étaient jetés dans les bois pour venir en toute diligence donner l'éveil. M. de Brouillan, qui commandait alors Plaisance, envoya aussitôt à la découverte. Les éclaireurs aperçurent, en effet, la flotte ennemie, toutes voiles dehors, qui faisait route vers la rade, où elle mouilla le lendemain, 15 septembre.

M. de Brouillan n'avait avec lui qu'une petite garnison de cinquante hommes que commandaient les lieutenants Pastour, Costebelle et Saint-Ovide. Il fit venir les capitaines des navires pêcheurs, et ceux-ci lui promirent main-forte.

Plaisance se trouve situé à l'extrémité d'un petit détroit de cinquante toises de large ; on barra celui-ci au moyen de quatre cables solidement attachés de chaque côté par de grosses ancrées enfoncées dans le sable. Après avoir donné à chaque canonnier son poste de combat, le gouverneur s'occupa de défendre les approches de la place. Il détacha Lahontan avec soixante matelots basques à un endroit appelé la Fontaine, éloigné du fort d'environ un quart de lieue. Il était à craindre que l'ennemi n'y tentât une descente, et il aurait pu gagner de là une montagne qui commandait le fort, et empêcher par sa mousqueterie le service des batteries. Le jour même où ces dispositions étaient prises, les vaisseaux anglais entraient en rade. Le premier jour, l'ennemi se contenta de faire des sondages et d'examiner le fort de loin avec des télescopes. Le 17, on vit sept à huit cents soldats s'embarquer dans des chaloupes et s'approcher de l'anse où Lahontan était embusqué avec ses soixante Basques.

Ceux-ci, couchés dans les broussailles, ne purent attendre dans leur ardeur que les pre-

donnant auxd. Sauvages à meilleur marché que les Anglais, on leur put ôter toute envie de porter leurs pelleteries chez cette nation.

“ Il faudrait pour l'établissement de ce poste que S. M. eut pour agréable d'y entretenir environ 100 ou 150 hommes de troupes seulement avec un commandant et des officiers expérimentés présentés par la Compagnie et approuvés par la Cour ou par le Gouverneur, auxquels il serait expressément défendu sous peine de cassation aux officiers et de punition corporelle aux soldats de faire aucun commerce directement ni indirectement; et à l'égard de leur subsistance, comme elle couterait sans doute quelque chose de plus qu'à Québec ou Montréal, la Compagnie serait obligée d'y pourvoir en fournissant ce qu'il faudrait excédant la paie du roi.

“ Il ne faudrait point encore donner de concession dans ce lieu-là de craindre d'affaiblir la Colonie en l'étenant trop.

“ Par cette voie on s'assurera du Détroit qui est un poste très avantageux et dont les Anglais tâchent de se saisir par toute sorte de moyens. On facilitera le commerce particulièrement des peaux de bœuf dont on prétend même que la laine puisse servir en France; on augmentera au Sauvage le prix de son Castor par la diminution de celui des marchandises qu'on lui traitera, ce qui est le seul moyen efficace pour maintenir ceux qui sont dans notre alliance et pour y attirer même ceux qui n'y sont pas et enfin on empêchera ce grand nombre de courreurs de bois qui est la source des plus grands désordres qui se commettent dans ce pays-là lesquels étant obligés de rester dans la Colonie la fortifieront en s'appliquant à la culture des terres, à la pêche de la morue ou à l'établissement de quelque manufacture.

“ Et si on était dans la suite indispensablement obligé de fixer la quantité de Castor qu'on pourrait recevoir de la Colonie l'établissement de cette Colonie deviendrait absolument nécessaire pour éviter les inconvenients qui arriveraient infailliblement tous les jours si le Castor était dispersé entre les mains de plusieurs qui ne manqueraient pas de cabaler de leur mieux chacun pour son intérêt particulier pour faire prendre sa partie de Castor préférablement à celle d'un autre ce qui troublerait considérablement le repos public de cette Colonie, et en ce cas ou serait aussi obligé de ne recevoir de castor que lad. Compagnie.”

mières chaloupes eussent abordé le rivage. Ils se démasquèrent trop tôt, et, l'ennemi en les apercevant vira de bord, pour se porter à une demi-lieue de là, vers une pointe de terre, où il se contenta de mettre le feu et de se rembarquer ensuite précipitamment.

M. de Brouillan profita de ce premier insuccès de l'ennemi pour se mieux fortifier encore. Il fit élever une redoute de pierre sur le haut de la montagne, d'où l'on pouvait éteindre le feu de ses batteries. Les navires pêcheurs se rangèrent en ligne pour défendre l'entrée du détroit, où l'on plaça quatre nouveaux canons du côté opposé au fort.

Le 18, à midi, une chaloupe portant pavillon blanc, partit du bord de l'amiral pour gagner le fort. Le gouverneur envoya un sergent à sa rencontre. On banda les yeux au parlementaire et on le conduisit au commandant. C'était M. Williams, général de la flotte assiégeante, qui faisait savoir qu'il avait avec lui plusieurs prisonniers français qu'il pourrait peut-être échanger.

Dans le but de connaître les forces de l'ennemi, M. de Brouillan choisit Lahontan et Costebelle pour aller entamer les négociations. L'amiral reçut ces deux officiers avec la plus grande courtoisie, les fit entrer au carré, leur donna toutes les nouvelles d'Europe, leur offrit des mets et les meilleures liqueurs, puis leur fit visiter son bâtiment. Au moment de les quitter, l'amiral les embrassa, puis fit crier par trois fois à ses matelots : *Vive le roi*.

Pendant que ces pourparlers avaient lieu, M. de Brouillan régalaît de son mieux le parlementaire qu'il avait gardé comme ôtage.

Quand les deux officiers français furent de retour au fort, l'envoyé ennemi prit congé du gouverneur et lui apprit que son général l'avait chargé de le sommer de se rendre. A quoi M. de Brouillan répondit qu'il était trop bon sujet du roi pour faire une lâcheté pareille ; qu'on n'aurait qu'à l'attaquer vigoureusement, qu'il se défendrait de même.

Le lendemain, vendredi, 19 septembre, les vaisseaux anglais se firent remorquer par leurs chaloupes jusqu'à une demi-portée de canon et se mirent en ligne d'attaque. Pendant cette manœuvre, l'amiral envoya dire à M. de Brouillan, que s'il voulait parlementer pendant le combat, il eût à hisser pavillon rouge. M. de Brouillan, que toutes ces hésitations avaient singulièrement ranimé, jugeant que l'ennemi faiblissait dans ses desseins, et qu'il pouvait bien penser que la flotte de vaisseaux marchands embossée derrière le fort, et dont on n'apercevait que les mâts du côté de la rade était puissamment armée en guerre, fit feu tout à coup de toutes ses batteries au cri répété de *Vive le roi*. Les Anglais répondirent sur le champ. Pendant six heures, ce fut des deux côtés un feu très vif. Puis M. de Brouillan, voulant ménager sa poudre, laissa l'Anglais continuer dans l'espérance de l'épuiser. Les coups partis des redoutes françaises avaient si bien porté que l'amiral fut bientôt obligé d'éloigner sa ligne de combat. Plusieurs de ses vaisseaux avaient eu toutes leurs manœuvres hachées, d'autres avaient souffert dans leurs œuvres vives.

Cette retraite inespérée sauvaît Brouillan, qui en était réduit à sa dernière gargousse de poudre, et qui ne se servait plus que des boulets ennemis que l'on ramassait dans les habitations qui en étaient presque toutes criblées. Deux mille coups de canon avaient été tirés contre la place.

Il était impossible qu'une flotte aussi bien armée que l'était celle des Anglais, se retirât après avoir fait si peu. M. de Brouillan, qui craignait une deuxième attaque, fit travailler sans relâche à réparer les brèches. Pendant six heures de la lutte la plus chaude, il n'avait eu que cinq hommes de mis hors de combat.

Le 20, un Français, prisonnier à bord de l'amiral, se jeta à la mer pendant la nuit, et vint

aborder à la nage à l'endroit où Lahontan était en embuscade. Conduit chez le gouverneur, il lui apprit que les Anglais étaient découragés, et qu'ils n'avaient pas cru Plaisance si bien fortifié. En effet, ils s'éloignèrent bientôt, puis allèrent brûler les habitations de la pointe Verte, où un détachement envoyé par le commandant de Plaisance, ne put arriver à temps, à cause d'un orage violent qui avait brisé les chemins. L'incendie de quelques cabanes, tel fut tout le fruit que les Anglais rapportèrent de leur expédition.¹

Ainsi finit ce siège que l'on peut appeler glorieux, quand on considère le nombre des assaillants et le peu de ressources que Brouillan avait à sa disposition. Tout le monde y avait fait son devoir. Les capitaines des navires marchands avaient pointé eux-mêmes les canons des batteries, et leurs équipages avaient merveilleusement aidé à fortifier la place.

M. de Brouillan, faisant au ministre le récit de cette attaque, rendit justice à tous. Après avoir fait l'éloge de ses officiers, Costebelle, Pastour et Saint-Ovide, il voulut faire une mention spéciale de Lahontan.

“ Le baron de Lahontan, écrit-il, a voulu comme nous avoir part à la gloire de bien servir le roi, et il n'est pas juste que je lui ôte celle qu'il a eue, d'avoir donné beaucoup de marques de sa vigilance dans les détachements que je lui ai donnés, pour empêcher les ennemis de faire descente dans un lieu où il était à craindre qu'ils ne la fissent, qui est derrière la montagne, où j'ai eu l'honneur de vous marquer qu'il était besoin de faire bâtir une bonne redoute. Il pourra vous dire de quelle conséquence cela est. J'espère que l'ayant chargé de mes lettres pour vous les présenter, vous aurez la bonté de l'écouter, afin qu'il vous rende compte de toutes choses.”²

C'est ainsi qu'à deux ans d'intervalle, Lahontan se trouvait chargé d'aller annoncer à la cour de France une deuxième victoire : après la levée du siège de Québec en 1690, celle de Plaisance en 1692.

VIII.

LAHONTAN NOMMÉ LIEUTENANT DE ROI À PLAISANCE.—SES DÉMÊLÉS AVEC M. DE BROUILLAN.—IL EST PROPOSÉ COMME COMMANDANT DES ÎLES SAINT-PIERRE ET MIQUELON.—SA FUITE DE TERRENEUVE (14 décembre 1693).

Embarqué de nouveau pour la France le 6 octobre 1692, Lahontan abordait le 23 du même mois à Saint-Nazaire, après une traversée de dix-sept jours. Il partait aussitôt pour Versailles. La cour n'écouta guère le projet qu'il avait formé de défendre les grands lacs au moyen d'une flottille de canots montés par des Basques ; mais sa belle conduite en aidant à délivrer Plaisance des Anglais, lui fit donner la lieutenance de roi de cette place et la survivance d'une compagnie de cent hommes. C'est ainsi qu'après avoir rêvé la gloire d'explorateur et de commandant naval sur les mers de l'ouest, le pauvre baron se voyait

¹ Lahontan raconte les détails de cette attaque dans sa xxiii^e lettre (éd. de 1703, t. I, pp. 242-246). Comme il s'y donne un certain rôle, nous avons cru devoir contrôler son récit au moyen des pièces qui suivent et qui sont conservées aux Archives de la marine : 1^o relation de l'attaque de cinq vaisseaux anglais de soixante canons au fort Louis-de-Plaisance, commandé par M. de Brouillan, gouverneur de l'île de Terre-Neuve; 2^o journal du mouvement que les ennemis ont fait depuis qu'on a eu connaissance de leur approche au fort Louis (1692); 3^o lettre de M. de Brouillan du 1^{er} octobre 1692. Voir aussi Charlevoix, II, pp. 117-120. Nous avons ces pièces sous les yeux, et elles prouvent que Lahontan n'a dit, cette fois, que la vérité.

² Lettre de M. de Brouillan, du 1^{er} octobre 1692 (Archives de Terreneuve).

éconduit, et réduit à aller servir au milieu des brumes de Terreneuve dans une bicoque, auprès d'un gouverneur qui était loin d'être celui qu'il venait de laisser sur le rocher de Québec. Quoi qu'il en fût, c'était un avancement et une compensation jusqu'à un certain point.

Lahontan, pour expliquer l'insuccès de ses démarches, dit que les bureaux de marine répondirent que son projet porterait les sauvages alliés des Français à faire la guerre aux Iroquois, plutôt qu'à chasser le castor.

Il est difficile de démêler le vrai du faux dans ce projet d'armement des lacs dont Lahontan prétend avoir été l'auteur. Chose certaine, c'est que Frontenac, comme nous l'avons dit déjà, ne mentionne pas dans sa correspondance de 1691-92 le nom du baron. Sous la date du 4 novembre 1693, on trouve, par exemple, une lettre de Frontenac et de Champligny au ministre, où il est dit que Lamothe-Cadillac propose de garder avec des *bâtiments le long les rivières, les détroits et les places qui se trouvent sur la route ordinaire des sauvages et des Anglais venant d'Orange*.

Ce projet ressemble beaucoup à celui de Lahontan.

Antoine Lamothe-Cadillac qui était entré dans l'histoire de la colonie dans des circonstances aussi singulières que Lahontan, était, comme ce dernier, fils d'un conseiller au parlement. Il avait, lui aussi, servi d'abord dans un régiment, puis tourmenté du désir de voir, il était passé au Canada, vers 1683, pensant y trouver la toison d'or. Homme de grand mérite, Cadillac reprit le projet de Lahontan, fut mieux écouté et obtint enfin la protection qui avait été refusée au Béarnais. Mais, pour en arriver là, il lui fallut supporter bien des déboires. On le traita de visionnaire, on le menaça de la Bastille, on lui fit toutes espèces d'avaries. Habile, souple et spirituel, il surmonta des obstacles que Lahontan n'aurait pu franchir avec son caractère entier, boudeur et atrabilaire. Il n'est pas donné à tous de savoir éprouver la contrariété. Lahontan fit sauter le fort Saint-Joseph. Presque sur ses ruines, on a vu que quelques années après Lamothe-Cadillac fonda la ville maintenant fameuse de Détroit.

La construction du *Griffon*, par Cavelier de la Salle, le projet de flottille de Lahontan et les propositions de Cadillac, marquent dans l'histoire de l'Amérique du Nord, les débuts de cette marine intérieure, qui, dans les guerres de 1776 et de 1813, devait engager de brillants combats sur les lacs Champlain, Ontario et Erié.¹

Embarqué à Saint-Nazaire le 12 mai 1693, Lahontan était de retour à Plaisance le 20 juin, après avoir pris un navire anglais, chargé de tabac, sur les écores du banc de Terreneuve.

Dès qu'il eut mis pied à terre, il alla saluer le gouverneur Brouillan pour lui témoigner la joie qu'il avait de servir sous ses ordres. Celui-ci, à ce que raconte Lahontan, lui répondit qu'il était bien surpris qu'il eût sollicité ses emplois, sans lui en avoir communiqué le dessein l'année précédente, et qu'il voyait bien que le projet d'entreprise pour les lacs du Canada, dont il lui avait parlé, était faussement inventé. Un peu surpris de cette froide réception, le baron essaya de le dissuader, mais dès lors les deux hommes s'étaient juré guerre à mort.

¹ M. Margry.

Le nouveau lieutenant de roi fit descendre ses meubles à terre et prit la maison d'un particulier en attendant qu'il en eût fait bâtir une.¹

Les premiers jours que Lahontan passa dans la petite colonie furent employés tout entiers à son installation. Les capitaines basques lui prêtèrent les charpentiers de leurs navires, sans intérêt, et ils firent si bien, qu'en septembre, le lieutenant de roi entraît en son logis. Il espérait y trouver la paix et le repos, après tant d'années d'agitation ; mais il avait compté sans son hôte.

M. de Brouillan, gouverneur de Plaisance, appartenait à une bonne famille de gentilshommes de Guyenne. C'était un ancien officier d'infanterie, qui servait depuis 1670. Homme d'esprit et de mérite, bien expérimenté au métier de la guerre, il n'avait pas le don, cependant, de se faire aimer de ceux qui étaient sous ses ordres, ni de ceux que la pêche de la morue attirait dans son gouvernement. Il avait la réputation d'être avide et intéressé.² On l'accusait, à tort ou à raison, d'avoir gagné plus de 50,000 écus depuis son arrivée dans le pays.³

On a vu le froid accueil que le gouverneur avait fait à Lahontan à son arrivée. Bien des raisons l'engageaient à prendre cette attitude réservée. M. de Brouillan, qui avait déjà auprès de lui un de ses neveux, M. de Saint-Ovide, enseigne dans les troupes de la garnison, aurait voulu donner la place de major à un de ses frères, le chevalier de Brouillan, brave militaire qui avait été blessé en 1691 en Piémont, où il servait comme capitaine dans le régiment de Caisson. Ce frère était alors en mer pour venir à Plaisance, et l'arrivée de Lahontan avait déjoué les plans du gouverneur.⁴

Depuis deux ans, M. de Brouillan avait l'habitude de faire lui-même la distribution des vivres aux soldats. Il y avait là des bénéfices à réaliser. La nomination d'un lieutenant de roi attribuait ces fonctions à ce dernier. Tout cela n'allait guère au gouverneur. Aussi voulait-il faire nommer un garde-magasin de ses amis, à peine de le payer de ses deniers.⁵ Afin de mieux parvenir à ses fins, il écrivait au ministre :

“ M. le baron de Lahontan n'a voulu entrer dans aucun détail pour prendre connaissance de la qualité et quantité de vivres, comme également du coulage des eaux-de-vie, mélasses, non plus que des diminutions que les entrepreneurs ont faites sur la grandeur et pesanteur des quarts de lard et eau-de-vie qui ne sont point dans l'ordre. J'ai cru devoir

¹ Lettre xxv.

Résumé d'une lettre de M. de Brouillan au ministre, en date du 14 juillet 1693 :

M. de Costebelle, lieutenant de la compagnie qui tient garnison à Plaisance, a demandé à s'embarquer à cause d'une maladie qui le tient en langueur. Il avait commencé à se bâtrer, mais il a cédé sa maison à M. de Saint-Ovide, enseigne (neveu de M. de Brouillan), à condition qu'il le remboursât des dépenses qu'il a faites. Cependant comme la maison destinée pour M. de la Hontan, lieutenant de roi en Plaisance, ne sera pas sitôt en état d'y habiter commodément, quoiqu'on y travaille, il a pris en attendant la maison de M. de Costebelle.

² Voici le portrait que fait Charlevoix de ce gouverneur (II, p. 186, 1696). “ M. de Brouillan était un brave homme, un officier intelligent et expérimenté; mais il n'avait le don de se faire aimer de ceux que la pêche de la morue attirait dans son gouvernement. Le désir d'accumuler ne manque guère de produire ce sâcheux effet: il sert au moins de prétexte, et fournit des occasions pour accuser de violences et de vexations ceux qui n'ont pas su réprimer cette passion, ou la dissimuler. M. de Brouillan, pour son malheur, avait la réputation d'être avide et intéressé, et le service du roi en souffrit autant que sa gloire.”

³ Il était venu à Plaisance au printemps de 1691. Dès lors, les marchands commencèrent à porter plainte contre lui.

⁴ Voir lettre de M. de Brouillan du 7 octobre 1693.

⁵ Lettre de M. de Brouillan, du 7 octobre 1693 (Archives de Terreneuve).

vous en donner avis, M. de la Hontan m'ayant témoigné qu'il demandait un ordre du roi pour se charger à l'avenir de cette distribution, à quoi je veillerai toujours comme vous me l'avez ordonné, avec la même application que je l'ai fait jusqu'à présent."

Comme question de fait, Lahontan voulait lui-même avoir la distribution des vivres, et c'était son droit en sa qualité de lieutenant de roi, vu qu'il n'y avait pas de garde-magasin à Plaisance. Il avait été nommé à cette position sans appointements, mais on lui avait donné les émoluments et les profits d'une compagnie franche de cent hommes. Or, Brouillan retenait la paye des soldats employés à la pêche des morues par les habitants, et faisait travailler les autres sans salaire. On conçoit qu'un homme du caractère de Lahontan ne pouvait subir longtemps ces misères. Comme Brouillan n'était aimé ni des habitants ni des pêcheurs, le lieutenant de roi, qui avait le verbe haut et la camaraderie facile, ne tarda pas à s'associer à leurs plaintes et à former coterie avec eux.

Rien de plus curieux que de suivre les lettres que M. de Brouillan adressait alors au ministre pour dénoncer la conduite de son lieutenant.

"Toutes les précautions que je puis prendre, dit-il, afin que le service du roi se fasse régulièrement, ne sauraient empêcher qu'il ne soit fait imparfaitement par le peu d'officiers que j'ai à y tenir la main, les habitants ne pouvant s'accoutumer, ni pratiquer l'application que vous me marquez par vos lettres qu'il faut qu'ils aient au fait des armes. Je les trouve si souvent hors de leur devoir, quand ils sont de garde, que cela m'a obligé de faire des règlements pour imposer des peines corporelles à ceux qui y manqueraient. J'ai cru devoir modérer celles que méritent les sentinelles qu'on trouve endormies sur le rempart, parce que cela arrive si souvent qu'on serait tous les jours dans la peine de punir de malheureux paysans qui ne savent point la conséquence de cela. Je me suis contenté d'en faire passer un par la baguette suivant le règlement que j'en ai fait, quoique ce châtiment soit petit pour un cas pareil, il s'en est peu fallu qu'il n'ait causé bien du désordre.

"M. le baron de Lahontan ayant des raisons particulières pour prendre l'intérêt de l'habitant à qui appartenait celui qui a été châtié, il a porté les choses à un point qui a failli m'ôter la liberté de faire cet exemple qui me paraissait de la dernière conséquence pour la sûreté de ce poste. Je lui aurais volontiers épargné cette peine en relâchant ce domestique si je n'avais cru blesser l'autorité du roi ne m'étant plus libre de me relâcher sur des ordonnances si justes et si publiques, lesquelles j'avais fait lire à la tête des troupes et des milices et afficher à tous les corps de garde, sur quoi M. le lieutenant de roi prétend que je suis trop sévère ayant dit publiquement qu'il vous en écrirait, et que je n'étais pas en droit de faire exécuter les ordonnances et règlements que je fais, disant même que les punitions que j'ai fait faire de la sentinelle qu'un officier a trouvée endormie sur le rempart faisant sa ronde était comme le jugement de N. S.

"J'ai honte, Monseigneur, de me servir de ce terme, mais c'est pour dire les mêmes dont il s'est servi. C'est ce qui me serait aisément de prouver, s'il le fallait, comme aussi de ce qu'il a mis en avant que s'il avait pris plus d'intérêt à celui qui a passé par les baguettes, il l'aurait été enlevé du corps de garde où il était en prison et aurait cassé la tête d'un coup de pistolet à celui qui s'y serait opposé.

"Je n'ai pas cru qu'il fût du service du roi de contraindre par la force les soldats de la garnison à faire ses provisions de bois pour l'hiver, comme il me l'a demandé, dans un temps où ils sont véritablement occupés à mettre les casernes en état pour se loger ; je ne m'y serais

pas opposé s'ils l'avaient voulu faire de gré à gré, étant fort assuré qu'il est fort difficile d'avoir ici du bois de chauffage et je serais dans la même peine si je n'entretenais un assez grand nombre de domestiques qui travaillent actuellement à cela et qui seront pendant l'hiver employés à faire le service du roi comme le reste des gens qui sont ici.

“ Je puis vous assurer sans animosité que M. de la Hontan ne se mêle ici de rien du tout que de ce qui peut servir à ses plaisirs, il est même aisé de le remarquer par le refus qu'il a fait de prendre connaissance d'aucune affaire de celles qu'il a fallu décider, je ne croyais même pas qu'étant sous mes ordres il dût refuser de venir chez moi l'en ayant fait prier afin de l'engager à veiller à des travaux du roi qui étaient pressés, moi ne le pouvant à cause de la forte indisposition, ce qu'il refusa prenant le parti de s'absenter du fort pendant toute la journée.

“ Je vous envoie les plaintes que font plusieurs gens contre ses violences, il serait à souhaiter qu'il traitât plus humainement qu'il ne fait un sergent de la garnison et quelques autres personnes qui sont ici les seules à qui je puis me confier pour les travaux du roi.

“ J'ai estimé qu'il était à propos de cesser ceux des fortifications de la redoute pour les remettre en un temps plus favorable, de crainte d'accident fâcheux, quelque mal intentionné ayant ici fait entendre que je faisais sur cela beaucoup au delà de ce que vous m'ordonnez par vos instructions, lesquelles je m'attache de suivre de point en point ; et si l'on m'impute le contraire, j'ose assurer V. G. que je n'aurai point de peine à vous prouver que ma conduite est sans reproche.

“ Quoique M. de la Hontan prétende le contraire, comme il le dit par des chansons outrageantes qu'il a faites sur moi, sur quoi je me suis contenté de me borner de le faire prier de ne plus me conter dans ses œuvres satiriques qui sont devenues si publiques dans ce lieu que personne n'ignore sa manière de voir à mon égard, cela me touche à la vérité beaucoup moins que tout ce qu'il a fait d'ailleurs qui me semble être opposé au bien du service de S. M. J'ai cru qu'ayant ici fort peu d'officiers il était à propos de tolérer ses emportements et porter les choses à la douceur sans lui faire connaître que l'expérience de vingt années de service m'a assez bien instruit pour n'ignorer pas le parti que j'avais à prendre pour le remettre à son devoir.

“ J'ajouteraï à tout ce que je prends la liberté de vous marquer que d'abord qu'il voudra vivre d'intelligence avec moi je sacrifierai tous mes intérêts afin de faire voir au peuple que nous vivons d'une assez bonne union pour être également portés au service de S. M.”

Nous avons cru devoir citer ce document en entier parce qu'il nous peint Lahontan dans l'intimité du service, tel qu'il devait être et tel qu'il s'est montré lui-même du reste. Cet officier qui chansonne son gouverneur dans les tavernes de Plaisance, au milieu des pêcheurs de morue, et qui laisse courir sous le manteau, à la veillée, ses vertes satire contre l'administration, n'est-ce pas le pamphlétaire en herbe qui cherche sa voie et qui s'exerce à son futur métier ?

Il est évident que la présence du gentilhomme de Béarn sur les grèves de Plaisance gênait beaucoup M. de Brouillan. Celui-ci crut trouver un moyen ingénieux de se débarrasser de cet incommoder compagnon.

A 40 lieues de Plaisance, au milieu des brumes éternelles du golfe, se trouvent les îles Saint-Pierre et Miquelon. Ce sont des rochers arides et sans verdure. Les Français y avaient

alors un poste de pêche habité par quelques familles pauvres et besogneuses. M. de Brouillan se mit à prêcher le ministre que les habitants de ces îles, fort éloignées de Plaisance, étaient insubordonnés, et si peu protégés, qu'en 1692 les Anglais y avaient détruit les établissements. Il faudrait, disait-il, y construire un petit fort et y mettre un homme d'autorité pour contenir ces peuples dans le devoir.¹ "Pour commander dans ce lieu, ajoutait-il une autre fois, il suffirait d'envoyer un détachement des soldats de la garnison de Plaisance pour conserver le fort qu'on y ferait bâtir ; il faudrait seulement quelques canons." Enfin, après avoir bien fait comprendre l'importance de ce poste dans plusieurs lettres, il disait tout le fond de sa pensée. "On m'a assuré que M. le baron de la Hontan vous demandait le commandement de ce lieu là ; si vous lui accordez comme il s'y attend, vous agréerez s'il vous plaît que je vous dise que je ne vois pas un meilleur sujet pour remplir son emploi, que le sieur de Monic, qui a servi ci-devant en qualité de major-général des troupes du Canada."

A moins que Lahontan ne fût alors complètement dégoûté des choses de ce monde, il est impossible de croire qu'il ait demandé lui-même à s'exiler sur ces rochers déserts et inhospitaliers, et dont on peut faire le tour en une journée. Cette idée avait germé dans le cerveau fertile de M. de Brouillan.² Quel triomphe pour lui s'il eût pu enchaîner là son caustique adversaire, comme Prométhée sur son roc ! Tout cela ne manquait pas d'habileté, mais une nouvelle frasque de Lahontan fit éclater Brouillan, dont la colère jusque-là avait eu peine à se contenir. Voici comment le baron raconte cet épisode de sa vie :

Le 20 novembre 1693, un mois après le départ des vaisseaux pêcheurs, pendant que Lahontan donnait à souper à quelques habitants de Plaisance, M. de Brouillan, qui s'était masqué pour la circonstance, entra tout à coup dans la maison avec ses valets, cassant vitres, bouteilles, verres, renversant tables, chaises, armoires et tout ce qu'il trouva sous sa main. Les masques disparurent avant que Lahontan eût eu le temps de mettre la main sur ses pistolets. Le lendemain, les valets de Brouillan firent main basse sur ceux de Lahontan et les rouèrent de coups. La patience de celui-ci était à bout, mais les récollets qui desservaient la petite bourgade s'interposèrent et parvinrent à le calmer. Pour dissiper son chagrin et sa colère, le baron se renferma et se plongea dans la lecture de ses livres, ses seuls amis. Au bout de trois jours, Brouillan fit arrêter deux soldats que Lahontan avait envoyés faucher du foin dans les prairies à une demi-lieue de la place, et les traita comme des déserteurs. Pressé de nouveau par les récollets, Lahontan se décida à aller faire des excuses au gouverneur. Les deux ennemis se reconcilièrent, s'embrassèrent, puis jurèrent qu'ils oublieraient tout ce qui s'était passé entre eux. Mais Lahontan, ayant appris en sous main l'existence du dossier formidable que le gouverneur avait préparé contre lui, et qui était déjà parti pour la cour,³ résolut de s'échapper de Plaisance avant la venue de la flotte du printemps, de peur d'être arrêté et d'être jeté à la Bastille.

On était alors au commencement de l'hiver 1693 (14 décembre) et il n'y avait plus qu'un petit vaisseau en rade. Lahontan proposa au capitaine de le prendre à son bord et de le jeter quelque part sur les côtes d'Europe, moyennant 1,000 écus.

Voici comment M. de Brouillan, le jour même, annonçait ce brusque départ à la cour :

¹ Lettre de M. de Brouillan au ministre (1693).

² Lahontan, si causeur d'ordinaire, ne dit pas un mot de ce projet dans ses lettres, et il est vraisemblable qu'il ne le connaît jamais.

³ C'est la lettre que nous avons citée, et qui se trouve aux Archives de Terreneuve.

“ Depuis ma lettre écrite M. le baron de la Hontan m'a dit être dans la résolution de passer en France. Je lui ai exposé tout ce que j'ai cru qui pourrait l'engager à rester, j'ai même prié nos bons religieux qui sont ici de lui faire connaître qu'il était du service du roi de ne pas abandonner ainsi ce poste ; mais cela n'a fait nulle impression sur son esprit. Je me serais peut-être plus opposé à son départ que je ne fais s'il ne m'avait témoigné qu'il voulait vous aller rendre compte de ma conduite. Je ne vous demande sur cela, monseigneur, que de la faire examiner ; je ne vous dirai plus rien de la sienne, cette dernière marque qu'il en donne prouve assez tout ce que j'ai eu l'honneur de vous dire à ce sujet.”

Lahontan partait du Canada, aussi pauvre qu'il y était venu, mais il emportait de son passage dans cette lointaine contrée, une notoriété qu'il était bien loin de supposer.¹

IX.

LAHONTAN RÉFUGIÉ AU PORTUGAL, PUIS EN HOLLANDE, SOLICITE EN VAIN SA GRACE.—IL SE DÉCIDE À ÉCRIRE SES MÉMOIRES (1694-1703).

Le navire qui portait Lahontan fut le dernier qui sortit de Plaisance dans l'automne de 1693. Il eut une traversée orageuse. Battu par une tempête qui dura plus de trois jours, son équipage crut qu'il serait englouti dans les flots. Pour comble de malheur, arrivé en vue des terres d'Europe, un corsaire de Flessingue l'attaqua à l'improviste, et le capitaine, effrayé, voulut se jeter sur les rives de France.

Aborder en France, c'était pour Lahontan le déshonneur, la honte, la prison. Il avait sous les yeux l'exemple d'un officier comme lui, Mathieu de Lino, que l'on venait de jeter à la Bastille sous l'accusation d'avoir conspiré avec les Anglais.² Qu'était-il ? si non un déserteur. M. de Brouillan, du reste, avait écrit aux gouverneurs de l'île de Rhé, de Belle-Isle, et de la Rochelle, de l'arrêter aussitôt qu'il serait débarqué. Devancerait-il les courriers de son implacable adversaire ? Grâce à 300 pistoles, il décida son capitaine à le jeter sur les côtes du Portugal. Parti de Plaisance le 14 décembre 1693, Lahontan abordait le 31 janvier 1694,³ à Viana, port de mer à l'embouchure de la petite rivière de Lima; une de celles que les anciens appelaient le Léthé.

Plût au ciel que le malheureux officier eût bu quelques gouttes du fleuve mythologique des Grecs, il eût perdu peut-être le souvenir de toute injure et de tout ressentiment, et au lieu de vivre en fugitif, le reste de ses jours, il aurait parcouru une carrière honorable, celle que lui promettaient à la fois ses talents et son caractère audacieux.

De Viana, Lahontan se dirigea à petites journées sur Oporto, puis se rendit à Lisbonne, où il rencontra l'abbé d'Estrées, ambassadeur de France auprès de la cour du Portugal. C'est de là qu'il partit, le 14 avril 1694, pour se rendre à Amsterdam, avec un passeport de l'envoyé de Hollande, “en attendant qu'il plût à M. de Pontchartrain d'aller en Paradis.”⁴ Après avoir erré à travers Rotterdam, Amsterdam, Lubec, on le trouve, au commencement

¹ Voir appendice. Pièce III. Note sur M. de Brouillan.

Le 28 janvier 1694, on donnait, de Versailles, la compagnie de Lahontan, commandée par le sieur de Costebelle, au sieur de Rancogne. (*Manuscrits de la Nouvelle-France*, II, p. 145.)

² Le 18 janvier 1693, interrogatoires par M. de la Reynie, lieutenant de police, au sujet de l'affaire de M. de Lino, emprisonné à la Bastille, accusé d'avoir conspiré avec les Anglais.

³ Lettre xxv, datée de Viana en Portugal, le 31 janvier 1694, p. 386, éd. de 1728.

⁴ *Voyages de Portugal et de Danemark*, éd. de 1728, p. 140.

de l'été, à Hambourg, d'où il écrivit, le 19 juin 1694, une lettre que l'on va lire, mais qui ne se trouve pas au nombre de celles qu'il publia plus tard dans ses *Voyages de Portugal et de Danemark*, et qui se rapportent à cette période de sa vie. Cette lettre a été découverte par M. P. Margry dans les archives de France, et c'est lui qui l'a fait imprimer le premier dans son beau livre de *l'Etablissement des Français dans l'Amérique septentrionale*.¹

Hambourg, 19 juin 1694.

MONSIEUR,

Je me suis donné le bien de vous écrire, il y a trois ou quatre mois,² de Portugal, touchant les affaires que j'ai eues avec M. de Brouillan, et comme je me suis imaginé que M^{gr} de Pontchartrain me donnerait tort eu égard à l'infériorité et que je demeurerais en France sans emploi, tandis que tant de braves gens sont en exercice, je me suis résolu de voyager dans les pays du nord et pour cet effet, je me suis embarqué à Lisbonne dans une flute portugaise, qui devait aller à Amsterdam, avec un passeport de l'envoyé de Hollande, pour voyager sûrement, où je suis arrivé à bon port, et où j'ai demeuré sept ou huit jours ; ensuite de quoy je suis venu ici, où j'ai rencontré deux Français qui viennent de la Virginie, qui m'ont dit qu'ils avaient été avec feu M. de la Salle à la découverte de sa rivière dans le golfe du Mexique, et que mon dit sieur de la Salle étant mort, ils s'étaient jetés parmi les sauvages, où ils ont demeuré cinq ans entiers, vivant avec eux et allant très souvent saccager les Espagnols dans leurs villages. Ils disent tant de choses touchant la richesse de cette terre par la quantité de mines d'or et sablons d'or qui y sont et la facilité que nous aurions de nous en saisir que j'en ay dressé un mémoire que je vous enverrai au premier jour. Ils m'ont appris le désordre où sont les Anglais dans la Nouvelle-Angleterre ; une révolte s'y est faite avant leur départ et plusieurs personnes de Boston se sont sauvées à la Virginie, crainte d'être massacrées. Il y a très peu de temps qu'ils sont arrivés en cette ville dans un vaisseau chargé de tabac qui vient de ces pays là, et ce qui m'a fait savoir que ces hommes étaient ici, c'est qu'ils ont proposé à quelques marchands de cette ville de leur donner un petit vaisseau pour aller charger d'argent au Mexique, s'obligeant à être mis à mort en cas que leur entreprise n'aye pas un bon succès. Ils m'ont paru avoir assez d'intelligence, cependant on n'a pas voulu y toper. Je pars demain pour Copenhague, d'où j'irai en Suède et de là en Pologne, ensuite je traverserai en Italie par Vienne, si je puis avoir un passeport de l'envoyé de l'empereur, qui est à Varsovie. Je ne puis, monsieur, vous donner d'autres nouvelles si ce n'est que la plupart des Hollandais de marque et de distinction souhaiteraient fort la paix et je puis vous dire avec toute vérité que les plus grands ennemis que nous ayons dans ces pays-ci, sont les Français réfugiés ; aussi sont-ils odieux parmi toutes les nations et il y en a très peu qui trouvassent crédit dans les bourses des villes. J'espère, monsieur, que vous me ferez la grâce de me conserver votre souvenir, puisque je suis et seray incessamment avec passion, monsieur,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

LAHONTAN.

On a là la preuve que Lahontan essayait par tous les moyens d'entrer dans les bonnes grâces de la cour. On s'intéressait alors vivement dans les ministères au sort du malheureux explorateur de la Salle, et tout ce qui pouvait le concerner avait chance de recevoir bon

¹ Vol. IV, pp. 6, 7, 8.

² 10 avril 1694.

accueil. M. de Pontchartrain, à qui la lettre de Lahontan fut communiquée, en écrivit à l'abbé Bidal, le résidant de France à Hambourg. Celui-ci fit faire toutes les recherches, et il lui fut répondu qu'il n'était arrivé aucun vaisseau, ni aucun Français de la Virginie, ni des îles voisines. L'histoire rapportée par Lahontan n'était donc qu'un conte fantastique, et le résidant reçut l'ordre de ne pas donner suite à l'affaire.

Dans l'intervalle, Lahontan s'était rendu à Copenhague, où résidait M. de Bonrepaus, ministre de France au Danemark. Ce dernier, qui s'intéressait aux choses de l'esprit et recherchait le commerce des écrivains et des savants, accueillit favorablement l'officier malheureux qui venait se recommander à lui, le présenta à la cour, puis lui donna des lettres pour des personnes qu'il pensait pouvoir flétrir le ministre Pontchartrain. Lahontan, muni de ce sauf-conduit, se rendit à Versailles en décembre 1694. Les personnes à qui M. de Bonrepaus l'avait adressé essayèrent en vain d'obtenir que l'ancien lieutenant de roi de Plaisance justifiât sa conduite.¹

A toutes les instances qui lui furent faites, le ministre répondit que l'esprit raide et inflexible du roi ne recevait jamais de justifications d'un inférieur envers son supérieur. Lahontan n'ayant pu vaincre "la dureté et le naturel iroquois" de Pontchartrain, partit pour sa province de Béarn, dans l'espérance qu'il s'y consolerait au milieu des siens de sa disgrâce. Hélas ! que de désenchantements, lorsqu'il se trouva à la vue d'une terre dont il ne lui restait plus que le nom ! Depuis douze ans qu'il était parti, que de choses s'étaient passées !

Le château paternel, où s'était écoulée son enfance, avait été vendu en justice pendant que lui, jeune officier sans protections, servait dans un pays lointain au milieu de peuplades barbares. Celui qui avait succédé à Isaac de Lom d'Arce, Charles Casamajor d'Orion, était déjà mort et l'on pouvait voir son épitaphe à la place d'honneur dans l'église de Lahontan.²

¹ Troisième lettre de Lahontan : *Voyages de Portugal et de Danemark*. La correspondance de Bonrepaus de 1693 à 1697 est conservée aux Archives nationales étrangères, à Paris, aux *Papiers de Bonnac*.

² La terre de Lahontan était alors devenue la propriété de la famille de Blair.

Messire Samuel de Blair, conseiller d'honneur au parlement de Navarre, baron de Lahontan, neveu de Charles de Casamajor et de Marie de Blair, devint leur héritier. Il assistait le 6 août 1736 au mariage de Messire Jacques de Blair, son fils, avec Marie-Françoise-Marguerite de Barrère. Samuel de Blair mourut dans son château, le 6 septembre 1745, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans, ainsi qu'en fait foi l'acte suivant :

" Le sixième septembre mil sept cens quarante cinq deceda dans son château, messire Samuel de Blair, ancien conseiller du roy au parlement de Navarre et baron de Lahontan, agé de quatre vingts quatre ans ou environ et feut inhumé, le lendemain, dans la chapelle succursalle de cette paroisse, en presence de sieur François Camiade, procureur d'office, sieur Louis Daniel Lostalot, notaire royal, Jean Lacroix et Daniel Larroder, benoits et maîtres d'école, qui ont signé avec moy. (Signé:) Camiade;— Larroder;— J. Lacroix;— Lostalot;— Dombert, curé." (Archives communales de Lahontan, Etat civil, 1745, f° 4.)

La baronne passa alors au fils ainé, Jean Pierre de Blair. Celui-ci assistait, le 18 février 1766, au mariage de Marie de Blair, sa sœur, avec Messire Bernard de Latenlade. (Dufau de Maluquer et Gourgain. *Armorial de Béarn*, tome I, pp. 34-35.) Il mourut le 6 juin 1767 (Lettre du curé Bacqué). Jean-Pierre de Blair, son frère, lui succéda. Ruiné comme les Lom d'Arce, ce dernier vendit vers la fin du XVIII^e siècle la seigneurie de Lahontan à M. Le Quien de Laneufville, frère du dernier évêque de Dax (Lettre du président de la Société de Borda, 28 avril 1890). On trouve l'acte suivant, le 12 novembre 1783, à Dax : Baptême de Charles-Auguste-François Laborde, fils de Jean Laborde, maître d'hôtel de M^r l'évêque de Dax, et de Jeanne-Marie Fontan. Parrain, illustissime et réverendissime M^r LeQuien de Laneufville, évêque de Dax ; marraine, dame Jeanne de Lavielle, baronne de Lahontan, veuve de messire Charles-Arnaud LeQuien de Laneufville, chevalier, seigneur baron de Lahontan, ancien capitaine de cavalerie. (Archives communales de Dax, Etat civil, 99, 23.)

La dame baronne passa tout le temps de la révolution à Lahontan sans être trop inquiétée. Elle put même donner l'hospitalité à son beau-frère, le dernier évêque de Dax, Charles-Auguste le Quien de Laneufville, qui après

Le pauvre officier était dans sa patrie, et n'y trouvait plus d'amis. Quelques gentilshommes campagnards, qui avaient connu son père, ne savaient l'entretenir que de vignes, de jardinage, de chasse et de pêche. D'autres, les paysans naïfs, lui parlaient, du matin au soir, sorciers, loups-garous, apparitions surnaturelles. Que faisaient à ce voyageur les farfadets, les lutins, les spectres, les fantômes, les magiciens ? Un esprit fort, comme il s'appelait déjà, ne saurait jamais se laisser persuader qu'il y a des sorciers. Un esprit fort devait approfondir la nature des choses, ne devait rien croire que ce que la raison a mûrement examiné, et, sans avoir égard aux préjugés, décider sagement les choses dont il s'est éclairé à fond. Et comme il ne croyait pas à toutes les chimères qu'on lui racontait, ces bonnes gens le prenaient

six mois de séjour à Lahontan, émigra en Espagne. La peur fit brûler à cette époque les cahiers des notaires, toutes les pièces historiques et les titres de noblesse, sur la place située en face de la chapelle du château.

Le 13 mars 1807 : Décès, dans son château de Lahontan, de dame Jeanne Laville, âgée de soixante et quatre ans, veuve de Charles Arnould Lequien de Laneufville. La déclaration de décès est faite par M. Jean-Baptiste Lequien de Laneufville, fils de la défunte, et Pierre Casaubon, officier de santé. (Archives communales de Lahontan, Etat civil.)

La tombe de cette baronne existe encore. On la voit dans l'église de Lahontan avec l'épitaphe suivante :

Sous cette tombe est ensevelie Madame de Laville, veuve de feu Monsieur de Laneufville, ci-devant baron de Lahontan, décédée le 13 mars 1807, âgée de 63 ans. Lecteur, priez pour le repos de son âme.

Les familles de Laneufville et de Laville existent encore. M. Cirot de Laville, prélat romain, domicilié à Bordeaux, a écrit la vie de son parent, l'évêque de Laneufville.

En 1808, le château seigneurial de Lahontan fut vendu à M. le baron général de Vinot. (*Matrice cadastrale de Lahontan*, 1^{er} volume, f° 416). Grand'croix de la légion d'honneur, homme très aimable, très érudit et plein de bravoure, le général Vinot avait épousé une demoiselle de Laussat, qui était venue aux Etats-Unis avec son père, qui y remplit des missions diplomatiques assez importantes et fut nommé gouverneur de la Martinique.

Le 6 juin 1833 : Décès, dans son château de Lahontan, de Julien-Gilbert Vinot, baron, maréchal de camp en retraite, grand-officier de l'ordre royal de la légion d'honneur, chevalier de Saint-Louis et membre de l'Epée de Fer de Suède, âgé de soixante-six ans, né à Soissons (Aisne), domicilié à Lahontan, époux de dame Augustine-Elizabeth-Camille de Laussat, et fils d'Antoine-Nicolas Vinot et de Marie-Jeanne Chaperon, décédés. (Etat civil de Lahontan.)

La dame baronne de Vinot vivait encore en 1890. Elle était âgée de quatre-vingt-seize ans et habitait Lahontan. Dès 1845, elle avait vendu son château à M. Charles-Baptiste Oswald baron d'Abbadie. (*Matrice cadastrale de Lahontan*, vol. II, f° 477.) M. d'Abbadie est le propriétaire actuel du château de Lahontan, et y réside habituellement. Il est âgé de quatre-vingt-six ans et porte très gaillardement son âge.

Le château seigneurial de Lahontan est une construction moderne, assez vaste, sans le moindre caractère architectural. C'est M. d'Abbadie qui l'a modernisé. Il n'a plus maintenant que l'aspect d'une vaste maison carrée, baignée par un vivier, qu'alimente en partie un ruisseau allant au moulin seigneurial d'autrefois. Devant le château, et à sa gauche, s'étendent des prairies et des terres labourables, dont quelques-unes aboutissent au gave de Pau. A droite, un petit parc, des granges, et le bourg de Lahontan. D'après un vieux inventaire, le château fut rebâti en 1787, et depuis, chaque châtelain l'a retouché suivant son goût.

D'après les coutumes dacquoises, les barons de Lahontan avaient le droit de basse et moyenne justice. La basse justice s'occupait des actions personnelles pour l'intérêt civil et pécuniaire. La moyenne justice s'exerçait sur les successions, les héritages, les confections d'inventaire, la nomination des tuteurs et curateurs, la police et la connaissance des délits n'allant pas au delà de l'amende et de la prison, et dont les marques étaient les ceps et les colliers. L'ancienne maison de justice de Lahontan portait le nom de Sautrice. C'est là que se tenait la cour de la baronnie, là aussi qu'habitait le notaire royal et qu'on logeait les prisonniers. Un médecin, M. Casaubon, l'acheta de la baronne de Vinot. Elle était en ruines. M. Casaubon utilisa les matériaux pour des décharges, tout en gardant la vieille porte et l'ancien portail. En mourant, M. Casaubon laissa cette maison à M^{me} Cousseilhat-Casaubon, qui l'habite.

La baronnie de Lahontan faisait partie, avant la révolution, de l'archiprêtré de Rivièrè-Gave (diocèse de Dax) et dépendait de la subdélégation de Dax. Elle est aujourd'hui dans le département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Orthez, canton de Salies. Depuis le concordat, Lahontan fait partie du diocèse de Bayonne.

pour un athée. D'autres pensées, du reste, inquiétaient Lahontan. Ne pourrait-il pas rassembler quelques débris de l'ancienne splendeur paternelle ?¹

La moitié de l'été s'était passée en courses à Orthez, à Dax, en consultations avec les gens d'affaires, en examen de papiers, lorsque tout à coup une lettre de Versailles lui apprit que l'ordre était donné de l'arrêter. Lahontan avait déjà reçu heureusement près de 200 livres de ses fermiers, et un très beau cheval qui l'aida à se tirer de ce mauvais pas. Au point du jour, vêtu d'habits d'emprunt, il sortit de la ville, dépista ses gens, et, évitant les bourgs et les villages, il chercha à travers les landes, les champs, les vignes, les bois, et par des routes détournées, à gagner les frontières d'Espagne. Il erra ainsi, sans être reconnu, mangeant et couchant dans les chaumières isolées, reprenant, le jour, sa route au sein des campagnes revêtues en ce moment de leur plus éclatante végétation. Il n'avait d'autre guide que le soleil et la vue des Pyrénées. A l'aspect du ciel splendide, des champs en fleurs, des forêts, des montagnes, il retrouvait cette passion pour la nature sauvage, cet enivrement de la solitude que les malheurs n'avaient pu altérer en son âme. Arrivé à Sarans, dernier village du Béarn, dans la vallée d'Ozao, des paysans l'entourèrent soudain de tous côtés. Il crut d'abord qu'il avait le grand prévôt à ses trousses. Mais, non, on l'avait arrêté parce que sa mine l'avait fait prendre pour un huguenot. Obligé d'entrer dans un cabaret et de subir un interrogatoire sur des matières de religion, il put échapper enfin à la fureur des paysans et aux policiers de Pontchartrain, et atteindre Huesca, en terre espagnole, après avoir franchi les Pyrénées par la vallée de Saint-Jean-de-Pied-de-port. Le 8 octobre 1695, il était à Saragosse. C'est de là qu'il écrivait la dernière lettre qui soit connue de lui. Il se proposait alors de gagner Bilbao, et de côtoyer les ports du Portugal.

Les mœurs espagnoles ne devaient guère aller à un esprit novateur et sceptique comme celui de Lahontan ; aussi le trouve-t-on bientôt de retour au Danemark, où il avait été si bien accueilli une première fois. Il lui fallait du reste chercher des cours amies de la France, pour s'y ménager des protecteurs. La paix de Ryswick vint (décembre 1697), et il essaya de nouveau de rentrer au service de sa patrie.²

Il fit solliciter sa grâce par les plus hauts personnages. Mme la duchesse du Lude, dont le mari, grand maître de l'artillerie, était très intime avec M^{me} de Frontenac, le comte d'Avaux, alors ministre de France en Hollande, et qui appartenait à la famille de Mesmes, une des plus illustres de Béarn, s'employèrent pour lui. Deux des plus fameux intrigants politiques de l'époque, le cardinal de Bouillon et le comte de Guiscar, qui vivaient en Hollande, se mirent à sa disposition. M. de Quiros, dominicain apostat, qui avait conservé de bonnes relations en France, s'intéressa à son sort. Mais rien ne put flétrir les Pontchartrain.

Pendant ce temps-là une meute de créanciers voraces s'acharnait à la dispute des derniers lambeaux de la succession paternelle. Lors de la vente de 1684, la baronnie de

¹ Lettre datée d'Erleich, 4 juillet 1695. *Voyages de Portugal et de Danemark*. On a vu que, dans l'acte de baptême de 1691, on qualifie Lahontan de baron d'Herlèche. *Esleich*, *Erleich* et *Heslèche* signifient la même chose. Ce sont des terres et maisons situées en face de Lahontan, sur la rive droite du gave de Pau, qui sépare Lahontan d'*Esleich*, quartier qui porte encore ce nom, et qui fait maintenant partie des communes de Labatut et Habas, département des Landes, diocèse d'Aire et Dax. Les barons de Lahontan étaient également barons d'*Esleich*. (On écrit aujourd'hui *Esleich*.) On montre en cet endroit les ruines d'une petite chapelle de secours appelée "la Capelle." (Lettre de M^{me} Cousseilhat-Casaubon.)

² Article signé Eyriès, dans la série des biographies de Michaud. Le traité de Ryswick, conclu entre les Pays-Bas, l'Angleterre, l'Empire et l'Espagne, fut signé en Hollande, près de la Haye.

Lahontan avait rapporté une somme de 21,000 livres : mais ce montant avait à peine suffi à payer quelques dettes. On s'était attaqué ensuite au capital jadis donné par Isaac de Lom d'Arce et sa première femme Jeanne Guérin, à la ville de Bayonne, aux terres d'Esleich, puis aux maisons que la famille possédait encore dans l'enclos du Temple, à Paris. Lors de la distribution de ces deniers, de nombreuses contestations étaient survenues entre les créanciers. Chacun voulait avoir le pas sur les autres ou être colloqué par préférence. On conserve encore, aux archives de Bayonne, les pièces de ce fameux procès, qui forment un volumineux dossier de plusieurs centaines de pages, texte serré. Nous avons sous les yeux la copie d'un arrêt qui fut rendu, le 23 juin 1699, par le parlement de Paris, en cette affaire.¹ Qu'il suffise de dire que l'énoncé de cet arrêt mentionne plus de cent cinquante sommations, requêtes, répliques, soutenements, contredits, arrêts et sentences, sans compter les productions de pièces. Nous y trouvons lus pde soixante parties intervenantes. Il en vient de Paris, de Tours, de Rouen et de tous les coins de Béarn. Les procédures, commencées en 1664, s'étaient continuées d'année en année jusqu'en 1699 qu'intervint l'arrêt de distribution des deniers, mais en 1789, la ville de Bayonne avait encore à compter avec les créanciers et les héritiers du baron de Lahontan.²

Le lecteur comprendra par ce court résumé, la haine que Lahontan a vouée dans ses écrits aux lois de tous les pays et à l'ordre des avocats en particulier.

La guerre de la succession d'Espagne (1701) brisa les dernières espérances que Lahontan avait conservées de rentrer en grâce. Absolument ruiné dans l'esprit du roi et des ministres de France, après avoir tenté toutes les voies pour se justifier, il voulut au moins se donner la satisfaction de publier la cause de ses malheurs, et se venger de " MM. de Pontchartrain, père et fils, très riches en or et en argent." Ne pouvant plus se servir de son épée, il prit la plume et se fit pamphlétaire. Sous prétexte que ses ennemis l'avaient cruellement et honteusement noirci, il résolut de revendiquer son honneur. Complètement ruiné de fortune, sans emploi, il voulut prouver que "son exil et sa fuite ne pouvaient lui faire du tort dans l'esprit des honnêtes gens." "Je ne serais point coupable, dit-il, si je n'avais point en tête des personnes si puissantes. L'on n'est point innocent dès qu'on a le malheur de leur déplaire. C'est avoir tort que d'avoir raison contre elles."

Tel sera le thème favori de Lahontan. Il est, pourtant, des injustices si criantes qu'il y a une certaine douceur à les subir ; le public vous rend alors bien plus que l'autorité ne vous ôte.

Pendant son séjour au Canada, Lahontan avait rédigé un journal de ses aventures, et entretenu un commerce régulier de lettres avec un de ses vieux parents, désireux de se renseigner sur les pays d'outre-mer. Ces notes, il en avait fait part aux nombreux Français que le régime autoritaire de leur pays obligeait chaque année à se réfugier en Hollande. On

¹ L'original est aux archives de Bayonne (CC. 818, f° 24). La copie forme cinquante-cinq pages, grand papier royal, texte serré.

² Archives de Bayonne, BB. 74 (1710-1720). Lettre à M. de Cannam... La créance des héritiers du baron de Lahontan.

BB. 77 (1727-1730). Réponse de la ville de Bayonne à un mémoire adressé à M. d'Adoncourt, sur la créance des héritiers du baron de Lahontan (Isaac le Long d'Arce).

BB. 90 (1784-1788). Lettre à M. de Neville... La créance des héritiers du baron de Lahontan... Lettre à M. Galart, l'aîné... sur le même sujet.

(1767-1789) Quittances délivrées par les héritiers du baron de Lahontan. (Arch. comm., CC. 840. Dulaurens, *Invent. Somm.*, tome I.)

(1787) Archives Comm. de Bayonne, CC. 840, n° 40. Même sujet.

l'avait engagé à les publier, mais comptant toujours que la fortune lui redonnerait ses emplois, il les avait gardées en portefeuille, quitte à les jeter au feu à la première nouvelle de sa rentrée en grâce. La nécessité, le besoin de se créer des protecteurs auprès des cours étrangères, la haine qu'il portait à ceux qui n'avaient point voulu écouter ses humbles supplications, le décidèrent donc à se faire auteur. Mais comme le simple récit des malheurs et de la disgrâce d'un officier de marine, n'aurait pas suffi à attirer sur lui l'attention, il voulut se donner la gloire de l'explorateur. Un lieutenant de roi à Plaisance, bourgade ignorée, perdue dans les brumes de Terre-Neuve, ne pouvait prendre l'Europe à témoin de son innocence et l'intéresser à son infortune, mais un voyageur dans les plaines inconnues de l'Ouest américain avait plus de chance de se faire entendre.

X.

LE LIVRE DE LAHONTAN PARAÎT À LA HAYE EN 1703.—VOYAGES.—MÉMOIRES.—DIALOGUES AVEC
LE SAUVAGE ADARIO.—APPRÉCIATION.

C'est en 1703 que parut, pour la première fois, à la Haye, le livre de Lahontan. Le roi de Danemark, Frédéric IV, prince facile auquel un voyage en Italie avait donné le goût des beaux-arts, connaissait l'auteur.¹ Il l'avait accueilli avec bonté, s'était fait raconter ses malheurs et lui avait donné sa protection. C'est à lui que le baron béarnais dédia son ouvrage. L'épître qu'il lui adresse à la tête de son livre, est plate comme tous les discours des courtisans, et comme toutes les dédicaces du temps. Cette dédicace courtisanesque surprend d'autant que la planche frontispice du titre porte pour gravure un sauvage armé d'un arc et d'une flèche, un pied posé sur un code de lois, l'autre sur une couronne et un sceptre. Cette composition allégorique a pour légende : *Et leges et sceptrum territ.* Tout cela rappelle la doctrine anarchiste et annonce le fonds des raisonnements de l'auteur. On représente, en effet, l'anarchie sous la figure d'une femme dont toute l'attitude annonce la fureur ; elle foule aux pieds le livre de la loi et un faisceau de baguettes, symbole d'union ; d'une main elle brandit un poignard et de l'autre une torche allumée ; à ses côtés gisent un sceptre brisé et un joug rompu. La légende latine *Et leges et sceptrum territ* ramène aussi à l'esprit ces deux vers de Diderot, que les anarchistes réclament comme un des leurs :

La nature n'a fait ni serviteurs ni maîtres :
Je ne veux ni donner, ni recevoir des lois.

La planche qui accompagne celle où est gravé le sauvage anarchiste dénote chez l'auteur des idées tout aussi avancées. C'est un globe terrestre entouré de constellations. Une tourterelle plane dans l'espace et se dirige vers le globe au-dessus duquel sont inscrits les mots *Orbis Patria.* Ne dirait-on pas un précurseur du groupe des *sans-patrie*? Lahontan, du reste, écrit cyniquement, qu'il avait renoncé à toute sorte d'attachement de patrie, et il déclare

¹ Frédéric IV, né en 1671, mort en 1730, succéda, en 1699, à son père Christian IV. Allié de Pierre le Grand contre Charles XII de Suède, qui le contraignit de signer la paix de Travendal, en 1700. Il réorganisa la défense militaire de son pays afin de prendre sa revanche. Après la défaite essuyée par Charles XII à Pultwa, il lui déclara la guerre (1709). Il envoya 16,000 Danois contre lui. Il éprouva d'abord des revers, mais parvint à se relever. Il fit Stenbock prisonnier avec 11,000 hommes, à Tonning (1713). De retour de Bender, l'année suivante, Charles XII porta la guerre en Norvège et pérît au siège de Frederickshall, en 1718. Le sénat suédois proposa la paix tout à l'avantage de Frédéric IV (1720).

dans sa préface avoir toutes les qualités nécessaires à un narrateur, celle d'écrire comme s'il n'avait ni patrie ni religion.¹

Il faut croire que les princes danois du commencement de XVIII^e siècle n'avaient pas les mêmes sentiments que ceux d'aujourd'hui, puisqu'ils pouvaient accepter la dédicace de livres s'annonçant sous des auspices aussi révolutionnaires.

L'ouvrage de Lahontan, imprimé en trois volumes, se divise en quatre parties distinctes. Le premier tome, partagé en vingt-cinq lettres, suivant la mode de l'époque, comprend le voyage de l'auteur et ses aventures au Canada depuis 1683, date de son départ de France, jusqu'à sa fuite au Portugal, en 1693. Il y raconte son arrivée, sa vie de désœuvrement dans les cantonnements, chez les paysans, les expéditions contre les Iroquois, en 1684 et 1687, le commandement qu'il eut au fort de Saint-Joseph, sa course vers l'ouest jusqu'à Michillimakinac, puis dans les régions mystérieuses où coule la rivière Longue, son retour à Québec, l'accueil que lui fit Frontenac, les projets qu'il forma pour la défense des grands lacs, sa nomination à la lieutenance de roi à Plaisance, en Terre-Neuve, ses démêlés avec le gouverneur de cette place et sa fuite en Portugal.

Rien que les aventures de Lahontan n'auraient eu qu'un intérêt bien médiocre, mais l'auteur a grossi sa relation d'une foule de petites anecdotes et de médisances, assez souvent malignes. C'est un grand causeur. Sa jaserie, comme celle du religieux dominicain Labat,² mérite quelquefois le nom de commérage, à cette différence qu'il y a de la bonhomie dans la malice du P. Labat, et que l'on ne ressent pas, en le lisant, l'envie de se fâcher, tandis que, chez Lahontan, c'est de la malice de parti pris la plupart du temps. On ne peut nier que Lahontan soit observateur, et qu'il eût fait, dans les temps où nous vivons, un excellent journaliste, dans le dernier sens moderne du mot. Il a toutes les qualités d'un reporter : il est très curieux, peu scrupuleux, cherche avant tout le piquant, l'à propos et la vogue. Il aime à pénétrer tous les secrets d'aleove. Ce qu'il voit, il le voit bien, et il a vu beaucoup ; aussi certaines parties de son œuvre ont une importance réelle. C'est l'opinion de l'historien Parkman, et tout homme impartial et dépouillé de préjugés qui voudra l'étudier, en viendra à la même conclusion. Le récit que Lahontan fait des expéditions des gouverneurs la Barre et Denonville est exact et mouvementé. Il a été beaucoup cité, et avec raison, par les auteurs contemporains. Le gouverneur la Barre, qui savait tenir la plume, et qui avait raconté la campagne qu'il fit à Cayenne contre les Anglais,³ ne jugea pas à propos d'écrire le récit de l'expédition malheureuse qu'il entreprit en 1684 contre les Iroquois. Il n'est pas donné à tous d'écrire, comme Xénophon, sa propre retraite. Ce fut Lahontan qui se chargea, sans y être commandé, de jouer le rôle d'historiographe.

Il raconta de même l'expédition de Denonville, en 1687, et sa narration est digne de foi. On a publié récemment en France le journal que tint alors le chevalier de Baugy, aide de camp et secrétaire de ce gouverneur, et l'on peut juger qu'il n'y a pas grand' chose à reprendre sur ce que rapporte Lahontan.

Il ne faut pas demander cependant au baron béarnais les qualités que l'on prête d'ordinaire à l'historien : la correction, l'élégance, la sobriété. Il ne fait point de tableaux et de descriptions générales. Le sujet ne s'y prêtait guère. Quand il écrit tout bonnement ce

¹ xxv^e lettre, t. I, p. 265.

² *Nouveaux voyages aux îles d'Amérique*, par J.-Bte Labat. La Haye, 1724, six volumes.

³ *Journal du voyage du sieur de la Barre en la terre ferme et Isle de Cayenne*, imprimé à Paris en 1671. M. de la Barre a aussi écrit un livre intitulé : *Description de la France Equinoctiale*.

qu'il a vu de ses propres yeux, observé de particulier et de précis, c'est un témoin utile. A ces conditions tout homme est apte à faire des mémoires quand il en a le loisir.

Lahontan se vante sans cesse de dire les choses comme elles sont, de ne flatter ni épargner personne, d'être impartial, de louer les gens qui ne sont pas en état de lui faire du bien et de condamner la conduite de plusieurs qui pourraient lui faire du mal. Il veut enfin tout sacrifier à l'amour de la vérité, parler en toute franchise. Ce livre n'est bon que parce qu'il contient la vérité toute pure, dit-il, dans son épître à Frédéric IV. L'on y voit régner, ajoute-t-il plus loin dans sa préface, partout cette exactitude, et cet air de bonne foi qui s'empare tout d'abord d'un esprit équitable, et qui fait voir efficacement qu'on ne tend rien moins qu'à surprendre.

Nous voudrions pouvoir dire du livre de Lahontan, comme Montaigne, en présentant ses *Essais* au public : *C'est ici un livre de bonne foy, lecteur.* Mais, malgré les promesses si souvent répétées par Lahontan, il n'est pas toujours ce témoin fidèle et probe que l'on voudrait voir. Il a eu des déboires. La perte de ses emplois, la ruine de sa famille, son exil, ont contribué à le rendre injuste et ont vicié son esprit. Partout dans les pages de son livre percent le désappointement et la rancune amère. Malgré ses défauts, Lahontan nous fournit des détails où les autres voyageurs ne sont pas entrés, et ses récits sont toujours assaisonnés de piquantes réflexions. Il a dessiné des portraits qui resteront. Ce chirurgien qui, au milieu de l'épidémie qui frappe les soldats de la petite armée de la Barre, discute sur le protoplasme et les vibrions générateurs de tous les maux qui frappent la pauvre humanité, est digne des Purgon et des Diafoirus dont Molière s'est si agréablement moqué. La troisième lettre, qui contient une description de Québec, est à lire en entier. Dans le palais de l'intendant siège le conseil souverain, qui s'assemble quatre fois par semaine. Frontenac traite les membres de ce parlement comme Cromwell ceux d'Angleterre. Chacun y plaide sa cause, car on ne voit ni procureurs ni avocats, ainsi les procès soient bientôt finis, sans qu'il en coûte ni frais ni épices aux parties. Les juges, qui ne reçoivent que 400 livres de pension par an, sont dispensés de porter la robe et le bonnet. Ces graves conseillers, négociants gourmés et infatués de leur charge, *dont le revenu le plus clair sont des pêches d'anguilles*, le baron, né malin, ne manque pas de leur donner en passant un coup de boutoir.

Il trouve la ville de Trois-Rivières petite à cause de son peu d'habitants, mais ceux-ci sont fort riches et logés magnifiquement. Il faut être de la nature du chien pour y habiter, ou du moins se plaire à se gratter la peau, car les puces y sont en plus grand nombre que les grains de sable. Les meilleurs soldats du pays sont originaires de ce lieu-là.

La neuvième lettre est consacrée au commerce de Montréal, dont presque tous les marchands n'étaient alors que des commissionnaires de ceux de Québec. Il faut lire encore les pages où il est traité des courreurs de bois et des canots d'écorce.

Malgré ses préjugés contre les colons, Lahontan ne peut s'empêcher de faire leur éloge, qu'il entremêle, il est vrai, de dures vérités.

“ Les Canadiens ou créoles, dit-il, sont bien faits, robustes, grands, forts, vigoureux, entreprenants, braves et infatigables, il ne leur manque que la connaissance des belles lettres. Ils sont présomptueux et remplis d'eux-mêmes, s'estiment au-dessus de toutes les nations de la terre, et par malheur ils n'ont pas toute la vénération qu'ils devraient avoir pour leurs parents.....” “ Les femmes aiment la parure, et il n'y a point de distinction, de ce côté-là, entre la femme d'un petit bourgeois et celle d'un gentilhomme et d'un officier.”

Ceci était écrit en 1684.

Que l'on place à côté de ce portrait celui que dessinait l'intendant Hoquart en 1737 : "Les Canadiens, écrit-il, sont naturellement grands, bien faits, d'un tempéramment vigoureux, sont industriels et adroits. Ils aiment la distinction, sont extrêmement sensibles au mépris et aux moindres punitions. Ils sont intéressés, vindicatifs, sont sujets à l'ivrognerie, font un grand usage d'eau de vie, passent pour n'être pas véridiques. Ils sont volages, ajoute-t-il, naturellement indociles, ont trop bonne opinion d'eux-mêmes, ce qui les empêche de réussir comme ils pourraient le faire dans les arts, l'agriculture et le commerce. La longueur et la rigueur des hivers les entraînent à l'oisiveté."

Un autre caractère que Lahontan a crayonné de main de maître, c'est celui de Brouillan, gouverneur de Plaisance. C'est bien là le type du fonctionnaire concussionnaire de l'époque, qui, étant fort peu ou mal payé, veut se racheter sur les déchets. Comme on voit bien en présence encore, dans ces lettres du baron, les deux écoles qui dès lors se partageaient la colonie, celle qui rayonnait autour de Frontenac et le groupe conduit par le Ber et les autres négociants.

La lettre qu'il écrit à la suite du siège de Québec, en 1690, est étincelante, enflammée. Un jeune écrivain, qui a étudié dix-huit relations décrivant cette infructueuse attaque, trouve que dans celle de Lahontan l'esprit pétillant comme les fusillades entendues à la Capardière. Le style en est vif, alerte, rapide comme la jeunesse et le feu des vaillantes milices canadiennes engagées sur les grèves de Beauport.

Lahontan est jeune, il est gentilhomme, il a eu des malheurs, il les raconte au milieu de tout cela, et trouve moyen d'amuser les esprits légers de son temps, et d'intéresser à son sort. Cavalier d'esprit et d'assez bonnes études, il a tenu registre de tout ce qui était à sa portée, et il en tire parti le mieux qu'il peut.

L'auteur ne pouvait tout dire dans ces lettres destinées à un vieux parent, mais comme nous le savons, il avait eu le soin de faire un journal très minutieux dans le cours de ses aventures. Ce sont les extraits de ce journal qui forment le sujet du second volume et qu'il nous donne sous le titre de mémoires.

C'est la partie la plus sérieuse des ouvrages de Lahontan, celle qui, dans le temps où elle parut, put être consultée avec plus de profit. En France et ailleurs, on regarda ces mémoires comme le fruit des travaux d'un homme qui ne savait pas écrire, mais qui décrivait assez sincèrement ce qu'il avait vu. La conséquence fut que beaucoup, surtout parmi les compilateurs, les citèrent de préférence à des écrits plus fidèles, qu'ils ne prirent pas la peine de consulter.

Dans ces mémoires, Lahontan sort du particulier pour entrer dans le général. Sa personnalité est moins en cause. L'auteur donne d'abord une description abrégée du Canada. Il s'attache surtout à la région des lacs, et mentionne en passant les mines de cuivre du lac Supérieur. Il vante les charmes du climat de ces régions et la fertilité de la terre. Pour lui, l'avenir du pays est autour des lacs Erié et Ontario. Si la navigation était libre de Québec jusqu'au lac Erié, dit-il, il y aurait de quoi faire le plus beau, le plus riche et le plus fertile royaume du monde. Ceci dénote un coup d'œil juste.

Lahontan vante aussi beaucoup l'Acadie, mais il prévoit qu'elle passera un jour aux Anglais. Il est impitoyable pour les gouverneurs Perrot et Menneval, qu'il accuse de faire la traite et de maltraiter les colons. Le baron de Saint-Castin, ce gentilhomme d'Oloron en Béarn, qui était presque son compatriote, trouve dans Lahontan un vif admirateur.

A la suite de l'Acadie, l'auteur parle de Terreneuve et de Plaisance, où il a habité. C'est une des meilleures descriptions que nous ayons de ces lointains parages.

Après avoir ainsi parcouru tout le pays à vol d'oiseau, fourni sur chaque chose d'assez bonnes notions, parlé fort sensément de la mauvaise gestion des affaires du pays, Lahontan donne une table des nations sauvages, décrit les animaux,¹ les oiseaux, les poissons, les arbres, les fruits. On peut trouver là des choses instructives. Les détails de toutes sortes y abondent, surtout ces détails intimes que l'on aime à retrouver deux cents ans après, parce qu'ils nous font vivre pour ainsi dire de la vie des ancêtres.

Le chapitre du commerce du Canada est très important à notre sens ; malheureusement l'écrivain le rédigea dans un moment de colère, afin de favoriser les négociants anglais.

La dernière partie des mémoires est spécialement réservée à la description des mœurs des sauvages. L'auteur y traite des habits, des logements, de la complexion, du tempérament, des manières des sauvages. Il étudie leur croyance, les obstacles à leur conversion ; il nous dit ce qu'ils adorent, ce que sont leurs amours et leurs mariages, de quelles maladies ils souffrent et les remèdes dont ils se servent, leurs chasses, leur façon de faire la guerre. Le tout se termine par un petit dictionnaire de la langue des sauvages, et une table explicative des termes de marine et des néologismes que l'auteur a dû employer au cours de ses écrits.

Pour quelqu'un qui n'aurait pas une connaissance approfondie de l'histoire du Canada, nous avouons que la lecture de ces pages serait difficile, tant la vérité se mêle souvent à la fiction. C'est pourquoi ces mémoires ont cessé depuis longtemps d'avoir l'autorité qu'ils ont eue un jour. Cependant, quels qu'ils soient, le chercheur impartial et prudent y peut faire encore une bonne moisson et en tirer un grand avantage.

Le troisième volume de Lahontan contient ses voyages en Portugal et en Danemark. C'est une suite de six lettres dont la première est datée de Lisbonne, le 10 avril 1694, et la dernière de Saragosse, le 8 octobre 1695. L'auteur y raconte ses pérégrinations à travers le Portugal, le Danemark, le Hanovre, son séjour en France, ses tentatives infructueuses pour rentrer en grâce, sa fuite de Lahontan. C'est une sèche description de villes connues. Lahontan s'y montre médiocre observateur, contre son habitude. C'est la partie la plus faible de son œuvre. Le biographe y tirera cependant quelque avantage à raison des détails que le baron y donne sur ses malheurs personnels.

Ce troisième volume contient encore les Dialogues de Lahontan avec un sauvage. Ce sont ces dialogues, que le baron laissait prévoir dans ses mémoires, au chapitre de *la croyance des sauvages et des obstacles à leur conversion*, qui ont rendu son nom fameux parmi les philosophes du XVIII^e siècle, et qui l'ont fait exécuter par tous les écrivains honnêtes et consciencieux. Disons tout de suite que c'est une critique très amère des pratiques de l'église romaine, une fiction simplement destinée à répandre les idées anti-chrétiennes.

Lahontan se met en scène avec un sauvage auquel il donne le nom d'Adario.

Cet Adario ne serait ni plus ni moins que Kondiaronk, le fameux chef huron surnommé le Rat par les Français. Tous ceux qui ont étudié l'histoire de notre pays connaissent Kondiaronk. Ce fut le sauvage le plus intrépide, le plus ferme et le plus éclairé qu'on ait jamais trouvé dans l'Amérique septentrionale. "Jamais, dit Garneau,² sauvage ne montra plus de génie, plus de valeur, plus de prudence, plus de connaissance du cœur humain." Son esprit avait des ressources inépuisables. Kondiaronk brillait autant dans les conversations que dans les assemblées publiques par ses reparties vives, pleines de sel et ordinairement sans réplique.

¹ L'auteur range parmi les insectes les grenouilles meuglantes.

² *Histoire du Canada*, I, 382.

Il était en cela le seul homme au Canada qui pût tenir tête au comte de Frontenac, qui l'invitait souvent à sa table, pour procurer à ses officiers la satisfaction de l'entendre ; et il disait qu'il ne connaissait parmi les Français que deux hommes d'esprit, le gouverneur et le père jésuite Carheil. Personne n'eut peut-être plus d'esprit que lui, dit l'historien Charlevoix, qui l'avait connu. Raynal a écrit que c'était un Machiavel né dans les forêts. M. Margry l'appelle une espèce d'Ulysse indien, mélange de bravoure et d'astuce. Les Français le nommaient *le Rat* : emblème de misère, de meurtre et de rapine.

Bien avant Pontiac, Kondiaronk avait songé à former une grande confédération de toutes les tribus sauvages, en y comprenant même les Cinq-Nations. C'est ce rêve que le grand chef outaouais reprit en seconde main plus d'un demi-siècle après.

Lahontan était à Michillimakinac, lorsque Kondiaronk y vint en 1688, à la suite du piège qu'il avait tendu aux Iroquois à l'anse de la Famine. Il y fut témoin de la mort du sauvage iroquois, que M. de la Durantaye, commandant du poste, reçut de Kondiaronk, et qu'il fit passer par les armes. Ainsi se trouvèrent rompues les préliminaires de paix que M. le gouverneur Denonville avaient commencées avec ces barbares.

Le baron béarnais put alors causer à son aise avec ce fameux guerrier, et il prétend que ses dialogues ne sont qu'un résumé des conversations qu'il eut dans le temps.¹

Les dialogues comprennent trois entretiens. Le premier roule sur le christianisme en général. "Profite des grâces et des talents que Dieu t'a donnés, éclaire-toi des grandes vérités du christianisme," dit Lahontan en s'adressant à Adario. Celui-ci proteste que sa religion primitive est aussi bonne que celle des chrétiens. "Elle est basée sur la justice et la sagesse." La discussion se continue alors très vive, très piquante, très mouvementée. A chaque argument apporté par le baron, le sauvage retorque avec vigueur. On passe en revue l'éternité des peines, la foi, l'enfer, le paradis, la vérité des écritures, le péché originel, la présence réelle, l'incarnation. "Nous observons les commandements de Dieu mieux que ne font les Français, dit Kondiaronk. Pourquoi la religion des Anglais ne serait-elle pas aussi bonne que la vôtre ? Vous avez traversé l'Océan pour sauver nos âmes, dites-vous, mais vous ne pouvez pas nous accorder entre nous sur ces grandes vérités. Vos ordres religieux sont toujours à se quereller, chacun prêche sa morale. Qui croire ?" Le vieux chef, tout en louant très fort la continence et les mœurs des jésuites, se moque de leurs enseignements comme l'aurait fait un janséniste. Entre temps, la conversation roule sur le célibat des prêtres, le pape, le purgatoire, les indulgences. C'est un ramassis de toutes les objections alors en vogue contre le christianisme, l'église catholique et la vérité révélée.

L'entretien se termine par Adario qui donne congé en ces termes à son pauvre prêcheur : "Ainsi, mon frère, crois tout ce que tu voudras, aie tant de foi qu'il te plaira, tu n'iras jamais dans le bon pays des âmes si tu ne te fais Huron. L'innocence de notre vie, l'amour que nous avons pour nos frères, la tranquilité d'âme dont nous jouissons par le mépris de l'intérêt, sont trois choses que le grand Esprit exige de tous les hommes en général. Nous les pratiquons naturellement dans nos villages, pendant que les Européens se déchirent, se volent, se diffament, se tuent dans leurs villes, eux, qui voulant aller au pays des âmes, ne songent jamais à leur créateur, que lorsqu'ils en parlent avec les Hurons...."

Le deuxième entretien traite des lois, de la justice, de la vénalité des juges, des faux

¹ Lahontan dit que Kondiaronk (Adario) était âgé de trente-cinq ans, en 1688. Si l'acte de sépulture de ce fameux Huron, qui se trouve aux archives de Montréal, sous la date du 3 août 1701, est exact, Kondiaronk était alors âgé de soixante-deux ans. En effet, cet acte le dit âgé de soixante-quinze ans à son décès.

témoins, de l'inégalité des punitions. Pourquoi des lois, si ce n'est pour les observer ? Et les règles de la justice étant constamment violées, ne vaudrait-il pas mieux n'en pas avoir ? Dans le troisième dialogue on discute sur la société civile en général. A quoi bon les distinctions entre les hommes ? Pourquoi l'argent ? Il faut revenir à l'état primitif, mettre tous les biens communs, ne plus connaître ni le tien ni le mien. Les hommes devraient vivre de chasse et de pêche. Adario, qui a visité la France, compare la vie sauvage à l'état civilisé, se moque des rois, des grands seigneurs, critique les coutumes et les modes européennes. Lahontan ne perd pas l'occasion de mettre dans sa bouche les plus violentes tirades. Les riches, les femmes, les médecins, les savants, les prêtres passent tour à tour sous le fouet vengeur de ce désillusionné.

Il va sans dire que ces conversations sont sorties toutes armées du cerveau du baron béarnais. Kondiaronk, qui est mis en scène, n'eut jamais les idées encyclopédiques qu'on lui prête. L'historien la Potherie raconte au contraire,¹ que ce fameux chef indien avait les sentiments d'une belle âme et n'était sauvage que de nom. "Considérable par sa piété, dit-il, il prêchait souvent dans l'église des jésuites de Michillimakinac, où les sauvages n'étaient pas moins touchés des vérités du christianisme qu'il leur enseignait. Il était difficile d'avoir plus de pénétration d'esprit qu'il en avait."

L'historien Ferland pense de même.

Le grand tort de Lahontan dans ces dialogues est d'avoir attribué aux sauvages des idées raffinées et des sentiments subtils,² et d'avoir énoncé des opinions peu d'accord avec l'ordre de chose établi chez les nations civilisées. Encore une fois, il ne voyait que les injustices qu'il avait éprouvées : son esprit ulcéré enveloppa dès lors dans la même proscription les sociétés et leurs institutions civiles et religieuses.

Nous ne nous arrêterons pas à réfuter les infamies que ces pages contiennent. Lahontan n'a fait que répéter des arguments connus que l'on trouve dans la plupart des écrits philosophiques du XVIII^e siècle.

La vie sauvage, a dit un écrivain moderne, exerce sa fascination sur toutes créatures vivantes. Celles qui ont grandi dans sa liberté l'aiment d'un amour incurable. Les animaux qu'on lui arrache meurent pour la plupart, l'air stupide et indifférent, un immense ennui dans leur cerveau obscur. L'homme qu'elle a eu pour nourrisson languit loin d'elle ; parmi les aises et les douceurs de la vie civilisée, son âme est toute entière à la solitude, on le voit s'y replonger éperdument à la première occasion, sans une hésitation ni un regret. Le civilisé lui-même se trouble parfois à son contact, et il arrive qu'il se donne à elle. On dirait qu'elle l'attire avec la tendre puissance d'une patrie retrouvée ; à l'aspect du désert, il dit avec certitude : "Ma vie est là ; il faut que j'y aille."

Cette étrange fascination de la vie sauvage sur les blancs, Lahontan en subit lui aussi, à un moment donné, la terrible influence. Vivre à l'état sauvage, à l'état nature, tel fut le rêve qu'il fit pendant longtemps, et Adario n'eut pas de peine à le persuader. "Ces peuples sont heureux d'être à l'abri des chicanes des ministres qui sont toujours maîtres partout, écrit-il.³

¹ *Histoire de l'Amérique septentrionale*, vol. IV, p. 228.

² Avec le libraire Bernard, il est permis de trouver que, dans ces dialogues, les sauvages du baron "sont très foncés dans l'antiquité." "Ils démontrent savamment que les écrits des siècles passés sont faux, changés, altérés ou supposés, que les histoires de nos jours ont le même sort." (*Recueil de voyages au nord*, Introduction, p. clvi.) Que dire encore lorsqu'on voit Adario citer Esope ?

³ Préface des *Dialogues*, édition de 1704.

J'envie le sort d'un pauvre sauvage, qui *leges et sceptrum territ*, et je souhaiterais passer le reste de ma vie dans sa cabane, afin de n'être plus exposé à flétrir le genou devant des géns qui sacrifient le bien public à leur intérêt particulier, et qui sont nés pour faire enrager les honnêtes gens."

Lahontan croyait au bon sauvage aussi fermement qu'un philosophe du XVIII^e siècle. Avant que les blancs fussent venus parmi les sauvages, assure-t-il, il n'existe pas sur la terre de peuple plus heureux et meilleur.

Hélas ! cette vie libre des bois, que Lahontan aurait voulu embrasser, ainsi que l'avait fait un jour son compatriote béarnais, le baron de Saint-Castin, il ne put la ressaisir. La civilisation qu'il fuyait le rejoignit malgré lui. Son âme s'en aigrit. Il acheva de prendre l'humanité en dégoût, le jour où il vit ses terres vendues par les mains ignobles des gens de loi. Il devint alors un révolté.

Lahontan dit que pendant son séjour à Québec, il soumit le manuscrit de ses dialogues au gouverneur de Frontenac et que celui-ci se donna la peine de le retoucher. On sait que Frontenac se piquait de littérature. On lui reprochait aussi d'avoir été secrètement janséniste, et de parler fort librement des jésuites et de leurs missions. On a lieu de croire, dit Charlevoix, qu'il mit la main au livre du récollet Chrestien Leclercq : *le Premier Etablissement de la Foi au Canada*.

Quoiqu'il arrive assez souvent que Lahontan, dans ses lettres et ses mémoires, reflète les idées personnelles de Frontenac,¹ il est impossible de croire que ce gouverneur ait prêté sa plume à une œuvre aussi impie et aussi malsaine que celle du baron béarnais. Frontenac a pu partager les idées malveillantes et souvent injustifiables du groupe dont il s'entourait, contre les missionnaires jésuites, mais il était un croyant, et il n'aurait certes jamais voulu, malgré tous les déboires que la vie lui fit subir, nier l'autorité des rois, prêcher l'égalité des hommes, ou patronner le partage des biens.

XI.

L'OUVRAGE DE LAHONTAN A UNE GRANDE VOGUE.—IL EST TRADUIT EN ANGLAIS.—NOUVELLES ÉDITIONS EN 1704 ET 1705.—REMARQUES SUR LE STYLE DE CET OUVRAGE.—LE MOINE GUEUDEVILLE A-T-IL AIDÉ LAHONTAN ?

Jusqu'au commencement du XVIII^e siècle, les Européens n'avaient eu guère, pour se renseigner sur les pays d'Amérique, que les ouvrages très sérieux de Champlain, de Lescarbot, de Sagard et de Ducreux, ou les relations des missionnaires jésuites.² Les récollets Hennepin

¹ Par exemple, Frontenac se plaint que les jésuites gouvernent tout, qu'ils ont des espions dans la ville et dans la campagne, qu'ils abusent du confessional, se mêlent dans les affaires de famille, brouillent les maris et leurs femmes, aigrissent les parents contre les enfants, et tout cela pour la plus grande gloire de Dieu. (Lettre au ministre du 2 novembre 1672.) "Les jésuites, écrit-il encore, songent autant à la conversion du castor qu'à celle des âmes, car la plupart de leurs missions sont de pures moqueries, et je ne croirais pas qu'on leur dût permettre de les étendre plus loin, jusqu'à ce qu'on vit en quelque lieu une église de ces sauvages mieux formée."

Cité par Margry. *Découvertes*, I, 303.

Il ne faut pas s'étonner de voir ces étranges accusations dans la bouche d'un homme de la valeur de Frontenac. Le grand gouverneur avait ses travers et ses préférences. Il se laissait facilement entraîner, dans ses colères, à exagérer les racontars qu'on lui rapportait. Tous les historiens modernes, qui ont voulu juger sans parti pris, ont fait l'éloge des belles chrétiennetés que les missionnaires tentèrent d'établir sur les bords des grands lacs.

² Et encore les *Relations* des jésuites avaient-elles cessé de paraître depuis 1673, lorsque le roi, de concert avec le pape Clément X, en avait arrêté la publication, on ne sait trop pourquoi.

et Leclercq étaient venus à la suite, lorsque, depuis longtemps déjà, les éditions de ces auteurs avaient disparu de la librairie. L'œuvre de Leclercq fut supprimée presqu'aussitôt après son apparition, de sorte qu'il ne restait plus que les voyages de Hennepin et quelques mémoires particuliers en véritable circulation lorsque parut le livre de Lahontan.

La grande liberté que Lahontan avait donnée à sa plume, et l'intérêt que l'on portait alors aux découvertes dans l'Hinterland américain, contribuèrent à faire lire son livre, et le firent rechercher avec avidité. En 1703, il en fut tiré successivement trois éditions en langue française. La même année, Lahontan traversait en Angleterre et y fit bonne récolte. Son ouvrage fut traduit en anglais, et il le dédia à William, duc de Devonshire,¹ comme il avait dédié l'édition française à Frédéric, roi de Danemark.

La publication de ce livre, où l'administration coloniale était vivement attaquée, où il était parlé en termes fort irrespectueux des ministres Pontchartrain, et où les courtisans et les gens en place étaient assez violemment attaqués, devait attirer des représailles. Quel était donc ce jeune officier de marine, inconnu hier, qui suppliait humblement de rentrer sous le drapeau, et qui se redressait tout à coup, tenant à la main une plume vengeresse, au lieu de l'épée dont on l'avait empêché de se servir ? On écrivait de Paris à Lahontan que les Pontchartrain cherchaient les moyens de se venger de l'outrage qu'il leur avait fait, en publiant dans son ouvrage quelques bagatelles qu'il aurait dû taire. On l'avertissait aussi qu'il avait tout lieu de craindre le ressentiment de plusieurs ecclésiastiques qui prétendaient avoir été insultés. D'autres l'accusaient d'être un sauvage, c'est pourquoi il se croyait obligé parler si librement des peaux-rouges. Lahontan s'était attendu à la fureur des uns et des autres en faisant imprimer ses *Voyages*. On l'avertissait encore de Paris, qu'on employait des pédants pour écrire contre lui, et qu'il lui fallait se préparer à essuyer une grêle d'injures qu'on allait faire pleuvoir sur sa tête. Il résolut de se moquer des injures, de faire face à l'orage qui venait du côté de la capitale, et de continuer la guerre à coups de plume, puisqu'il ne pouvait la faire à coups d'épée.

En 1704 parut donc une nouvelle édition des *Voyages*, et les *Dialogues* furent réimprimés par deux fois en cette même année. L'auteur en profita pour répondre dans sa préface aux injures dont on le menaçait.

Lahontan n'était ni un savant, ni un lettré. Passé au Canada à l'âge de dix-sept ans, il n'avait pu continuer au milieu de la vie des camps son instruction commencée au collège. Cependant il avait, comme tous les officiers de ce temps-là, le goût des livres. Il nous raconte quelque part avec quelle joie il apportait avec lui à la chasse, au milieu des bois, "les honnêtes gens des siècles passés." Le bonhomme Homère, l'aimable Anacréon et son cher Lucien, ainsi qu'il les appelle, ne le laissaient jamais. Il aurait bien voulu apporter avec lui le sévère et grave Aristote, mais son canot n'était "pas assez grand pour le contenir dans son équipage de syllogismes péripatéticiens." Il se défiait du reste de ce philosophe qui n'aurait pas manqué d'effrayer les sauvages par son jargon ridicule et ses termes vides de sens. Il préférait le laisser chez les jésuites qui le savaient entretenir fort généreusement.²

Lahontan cite encore Pétrone au nombre de ses auteurs favoris. Ce livre, assez obscène, comme on le sait, faillit lui causer une mauvaise aventure. Il l'avait laissé sur la table de sa pension avec d'autres ouvrages, lorsque le curé de Montréal, entrant à l'improviste, le mit en

¹ Devonshire, grand seigneur anglais, dépensait avec une royale munificence ses immenses revenus, et jouissait d'une grande faveur auprès de la reine Anne.

² Tome I, p. 87, édition de 1704.

pièces. On conçoit la colère du jeune officier. L'on eut toutes les peines du monde à le maîtriser. Vingt ans après il ne pouvait songer à cette tyrannie sans pester encore contre le zèle indiscret de ce cruel.¹

La lecture était alors la seule consolation de Lahontan dans ses peines, ses déboires, au milieu de l'ennui noir qui l'enveloppait comme d'un manteau de plomb. Quelle vie délicieuse il menait, quand il pouvait s'échapper aux prosaïques devoirs du soldat et s'enfermer dans la forêt avec ses chers auteurs. A Plaisance, au cours de ses querelles avec Brouillan, les livres étaient aussi son seul refuge.²

En dépit de toutes ses lectures, Lahontan n'avait pu se dédoubler et devenir homme de lettres. C'est par nécessité, plutôt que par goût, qu'il prit la plume. Aussi dans sa dédicace de 1703, déclare-t-il raconter ses aventures en voyageur, et non point en auteur qui cherche à plaire. "J'ai passé les plus beaux jours de ma vie avec les sauvages de l'Amérique, et ce n'est pas là qu'on apprend à écrire et à louer poliment.³ J'écrivais tout simplement ce qui m'arrivait, à un de mes parents, qui l'avait exigé de moi. Cette matière naturelle plaira peut-être plus que si j'avais écrit avec plus d'étude et d'art."

Dans l'édition de 1704, l'imprimeur revint à la charge sur ce sujet. "Son style ne paraîtra peut-être pas des plus purs ni des plus châtiés, dit-il, mais cela même doit le rendre moins suspect d'affectation, et d'ailleurs que peut-on attendre d'un jeune officier de marine ? Ce qui est fort certain, et pas un lecteur judicieux n'en disconviendra, c'est que l'auteur s'est uniquement attaché à exposer simplement les choses ; il ne flatte personne, il ne déguise rien, et l'on paraît justement lui attribuer les qualités nécessaires à tout narrateur, d'écrire comme s'il n'avait ni patrie ni religion, soit dit sans faire aucun tort à ce qu'il doit à son Dieu et à son roi."

Ces explications du libraire étaient devenues nécessaires, car décidément le bon public avait trouvé le style de Lahontan dur et désagréable,⁴ embarrassé et souvent barbare.⁵

Un historien hollandais, Jean-Frédéric Bernard, qui tenait la plume en 1715, donne dans l'un de ses ouvrages la note dominante à l'époque.

"Peu de voyageurs, dit-il, sont capables de bien faire l'histoire des hommes, parce qu'il faut beaucoup de jugement et de raison pour s'en acquitter dignement, et qu'il est difficile de discerner ce qui est l'effet de la prévention d'avec la pure vérité. Les défauts dans le style et dans la justesse sont les premiers que je rencontre. Le style d'un voyage étant le même que celui de l'histoire, on doit éviter de le guinder vers un faux sublime ; au contraire il doit

¹ L'exemplaire dans lequel nous avons lu cet épisode porte en marge l'annotation suivante, écrite de la main de M. Jacques Viger, antiquaire canadien bien connu : "Cet incommodé curé était ou M^r Dollier de Casson, sup. et curé en titre de Montréal, ou M^r Etienne Guyotte, curé d'office du 10^e 8^{me} 1682 au 27^e 7^{me} 1693. Ni l'un ni l'autre n'aimaient les polissons." Et il ajoute : "Quel sacrilège ! Déchirer au lieu de recommander des œuvres qui ont mérité à leur auteur le titre d'*auctor purissimæ impuritatis*. J. V."

² Tous les officiers coloniaux brûlaient d'avoir des livres. Il faut parcourir leurs correspondances intimes pour s'en convaincre. Tous ne les désiraient pas cependant dans le goût de Lahontan. Le chevalier de Baugy demande à son frère en 1687 "quelques livres plaisants pour passer le temps, surtout quelques comédies des plus jolies, comme *l'Avare*, *le Malade imaginaire*, quelques *Crispins*."

³ C'est à peu près la même excuse que donne la Potherie dans la dédicace de son *Histoire de l'Amérique septentrionale* au duc d'Orléans (édition de 1753) : "Ce n'est pas à un Américain comme moi à prendre un essort si haut. Je laisse donc aux plumes délicates des Français à traiter une matière si relevée...."

⁴ Article signé Eyriès, dans la *Biographie universelle* de Michaud.

⁵ Charlevoix. *Liste des auteurs*, t. VI, de son *Histoire*, p. 409, éd. de 1744.

être simple, grave, naturel, enjoué quelquefois, si l'on veut, mais sans affecter de l'être, et sans chercher un badinage, qui, souvent, est plus burlesque qu'ingénieux et délicat.

“En quelque narration que ce puisse être, il est aisé de donner le change au lecteur, et de déguiser les idées des choses, lorsqu'on se sert d'un style pompeux et élevé qui ne représente rien que d'une manière excessive, ou d'un style burlesque dans lequel l'auteur ne cherche qu'à être plaisant ou badin. Il ne faut pas non plus qu'un voyageur montre à chaque page sa mauvaise humeur et revienne toujours à la charge sur les injustices qu'on lui fait. De ces retours continuels, de plaintes, et de mauvaise humeur, le lecteur ne peut tirer que des conséquences contre la sincérité du voyageur. Je laisse à penser si dans les voyages que la Hontan nous a donnés, il n'aurait pas mieux fait de parler modestement des chagrins qu'on lui a faits au Canada, et s'il n'aurait pas dû préférer un style simple et naturel, au style plaisant qu'il affecte, et qui lui plait si fort, que pour mieux réussir à être agréable....”¹

Les libraires que patronnait Lahontan comprirent la nécessité de se conformer au goût du public, et en 1705 parut une édition entièrement revue et corrigée.

On lit dans la préface de cette édition de 1705 :

“Quelques personnes d'esprit ayant représenté que l'autre édition péchait dans le style, qu'on y trouvait des phrases basses, des expressions vulgaires, des railleries froides et de l'embarras dans la narration : l'on a tâché de remédier à tout cela. On a presque refondu toutes les lettres, et l'on croit que le style en paraîtra plus pur, plus net, plus dégagé, et avec un peu plus de finesse dans l'enjouement. On a conservé le sens de l'auteur, mais on a donné un nouveau tour à la meilleure partie de son ouvrage ; comme il était rempli de transpositions qui gâtaient absolument le bon ordre du récit et qui, par conséquent, devaient blesser le discernement du lecteur, on a eu soin de les ôter et de donner à chaque chose l'étendue et la liaison naturelle qu'elle devait avoir dans un narré.”

On mit, en effet, à sa place ce qui devait l'être, et de la vraisemblance partout où elle manquait. Les *Voyages* parurent “habillés proprement de neuf,” pour nous servir d'une expression de l'éditeur.

Les *Dialogues* avaient été trouvés pauvres et remplis d'un long et ennuyeux galimatias : on en tira le meilleur et on l'ajusta au nouveau style des *Voyages*.²

Il ne fut pas jugé à propos de rééditer les *Voyages de Portugal et de Danemark*. “Le baron de Lahontan, ajoute cruellement l'imprimeur, n'est pas assez nécessaire pour fatiguer les hommes de ce qui le concerne personnellement dans ces deux relations, et quant à ce qu'elles contiennent de plus, il n'y a rien de mieux connu. Qui ne sait ce que l'auteur dit de ces deux royaumes, de leurs capitales, de leurs ports, de leur commerce ? Il est juste d'avoir plus d'égard pour le public, et c'est le ménager trop peu, c'est lui manquer de respect que de proposer à sa curiosité une lecture ou qui ne lui est d'aucune importance, ou qui ne lui apprend rien de nouveau.”

Ainsi retouchée, l'édition de 1705 passe, parmi les collectionneurs, pour la bonne édition. Il est vrai de dire que le style y est plus coulant, le dialogue mieux coupé. Cependant, il faudra toujours préférer l'édition de 1703, telle qu'elle est sortie de la plume de l'auteur, si l'on veut le bien étudier.

¹ Instruction pour voyager utilement, dans le *Recueil des voyages au Nord* de Bernard, imprimé à Amsterdam, édition de 1731, t. I, pp. cxlvii et cxlviii, et dans l'avertissement, première partie, t. IV, de la première édition, en 1715.

² Dans cette édition de 1705, les dialogues portent pour titre : *Conversations de l'auteur de ces voyages, avec Adario, sauvage distingué, où l'on voit une description exacte des coutumes, des inclinations et des mœurs de ces peuples.*

Charlevoix trouve que, malgré les retouches de style qui furent faites en 1705, il s'en faut pourtant que ce soit un ouvrage bien écrit.¹ Il faut avouer que le savant historien se montre d'une sévérité extrême chaque fois que le nom de Lahontan se rencontre sous sa plume. Il ne lui pardonne rien, s'attaque à son style, à sa véracité, à sa conduite. "La plupart des faits y sont défigurés, dit-il... Le *Dictionnaire de la langue du pays*, comme s'il n'y avait qu'une langue en Canada, n'est qu'un assez méchant vocabulaire de la langue algonquine; et les *Conversations* avec le sauvage Adario ne sont que des suppositions de l'auteur, qui a voulu nous apprendre ce qu'il pensait de la religion... Dans son *Voyage de Portugal et de Danemark*, il se fait voir aussi mauvais Français que mauvais chrétien... Dans tous ses écrits le vrai est confondu avec le faux."

Charlevoix relève les plus petites erreurs de détail, qu'elles soient de commission ou d'omission. Lahontan, décrivant l'autel de l'église des jésuites à Québec, avait parlé de "quatre grandes colonnes cylindriques et massives, d'un seul bloc et d'un certain porphyre noir comme du geai, sans taches et sans fils." Charlevoix prend la peine de noter que ces colonnes superbes, dont Lahontan a voulu enrichir l'autel des jésuites, sont creuses et grossièrement marbrées.² Il se plaint encore que presque tous les noms propres sont estropiés dans les écrits de Lahontan. Le savant auteur oublie que, de son temps même, on écrivait les plus jolies choses, ou les plus raffinées, dans une orthographe abominable. Combien de très beaux esprits du grand siècle, même parmi les habitués de Rambouillet, avaient une orthographe de cuisinière?³ Aujourd'hui l'orthographe est le commencement de la littérature, mais alors, au temps où vivait Lahontan, on la considérait un peu comme du superflu. Nous ne parlons pas, bien entendu, des grands classiques.

Quant à l'orthographe des noms de lieux et de personnes, on sait qu'elle n'avait aucune fixité sous l'ancien régime. "Autrefois, dit M. Lorédan Larchey, on ne se piquait pas de régularité sur ce point. Ainsi M. Redet, archiviste de la Vienne, a relevé jusqu'à quarante et une manières d'écrire le nom de Pouillé dans les actes anciens qui concernaient cette commune de son département.⁴ En ce qui concerne les individus, l'insouciance n'était pas moins grande, et rien n'est plus fréquent que de voir non seulement le nom du même personnage écrit de deux manières dans le même acte, mais ce personnage lui-même signer de plusieurs façons. Des lettrés tels que Peiresc, la Boëtie, Montaigne ont écrit chacun leur nom de quatre manières..."

La règle commune est que les noms de lieux et de personnes sont le plus souvent écrits d'après la prononciation de l'époque. Et comment juger, et quelle règle à suivre, lorsqu'il s'agit d'écrire les noms de cent tribus sauvages à peine connues?

Lorsque parut la nouvelle édition des *Voyages* de Lahontan, les malins voulurent savoir quel avait été le réviseur des écrits du baron. La rumeur publique ne tarda pas à désigner un écrivain du nom de Gueudeville.

Nicolas Gueudeville était un bénédictin français qui avait jeté le froc aux orties. Réfugié en Hollande, il avait embrassé le protestantisme et s'était marié. Il essaya d'abord d'ouvrir des cours de philosophie et de belles-lettres; mais le succès n'ayant pas répondu à ses espé-

¹ *Liste des auteurs*, VI, 409.

² *Journal historique*, p. 76.

³ Voir dans les *Causeries du Lundi*, de Sainte-Beuve, troisième édition, Garnier frères, vol. XI, p. 426, une très curieuse lettre sur l'orthographe des xvii^e et xviii^e siècles.

⁴ *Almanach des noms*, Paris, 1881, page 2.

rance, il fonda à la Haye un journal politique, *l'Esprit des Cours d'Europe*, feuille satirique, où le gouvernement français, surtout, était violemment attaqué. L'ambassadeur de France en obtint la suppression. Mais Gueudeville éluda cette interdiction en transformant son titre en celui de *Nouvelles des Cours d'Europe*. Ce journal eut une vogue considérable. Il parut de 1698 à 1710, et forme une collection curieuse et recherchée.

C'est ce moine défroqué, impie et libertin, qui passa alors pour avoir prêté la main au baron.

L'historien Bernard, que nous avons déjà cité, et qui vivait au temps de Lahontan, n'hésite pas à dire qu'il "a emprunté la plume d'un homme dont le caractère est suspect à tous égards, et qui, même, ne s'en cache pas, puisqu'il affecte de semer le libertinage dans ses ouvrages, ce qui, sans doute fait tort au crédit du baron."¹ Et il cite en note le nom de Gueudeville, auteur de l'*Atlas historique*.

Charlevoix pense que c'est peut-être la conformité de style qu'on y remarque avec celui de l'*Atlas* de Gueudeville, qui a fait juger que c'était par les mains de ce moine apostat que l'ouvrage de Lahontan avait passé.

On alla plus loin encore. La paternité pleine et entière des dialogues du baron de Lahontan avec le sauvage Adario fut attribuée à Gueudeville lui-même.

"Il est bon d'apprendre au public, dit encore Jean-Frédéric Bernard, que le sauvage Adario est un moine défroqué et libertin, auteur de quelques ouvrages dans lesquels on ne trouve qu'un grossier burlesque et beaucoup d'irréligion."²

C'est sans doute sur le témoignage du libraire hollandais que se sont basés la plupart des bibliophiles et des encyclopédistes modernes pour faire de Gueudeville le véritable auteur des *Dialogues*.³

Qu'y a-t-il de vrai dans ces suppositions? Il n'y a pas de doute que l'édition de 1705 fut revisée et corrigée par une main étrangère. Il suffit de lire la préface pour s'en convaincre. Qui tint la plume? Le témoignage de Bernard, qui passe pour un écrivain consciencieux, ne peut être mis en doute. C'est bien Gueudeville qui fut le réviseur de l'œuvre du baron béarnais. On pourrait, comme l'a fait Charlevoix, comparer le style de l'*Atlas* et celui des *Voyages*, tels que retouchés, mais il vaut mieux encore lire les deux textes des éditions de 1703 et de 1705.

Suivant l'habitude des écrivains du temps, Lahontan avait fourni abondamment son récit de citations classiques.⁴ Ainsi, lorsqu'il voit sur l'océan les flots s'élever jusqu'aux nues, il recommande son âme à Dieu d'autant plus bon cœur que le bon Idomenée se recommandait à Neptune lorsqu'il pensait périr, au retour de la guerre de Troie. Il compare les femmes

¹ Loc. cit. CXLIX.

² Même ouvrage, 2^{me} édition, p. CLVII.

³ American Cyclopaedia, vol. X, p. 107; Larousse, Verbo Lahontan.

Voir Bibliothèque historique de la France, contenant le catalogue des ouvrages "imprimés et manuscrits qui traitent de l'histoire de ce royaume, ou qui y ont rapport, avec des notes critiques et historiques: par feu Jacques Lelong, prêtre de l'oratoire, bibliothécaire de la maison de Paris. Nouvelle édition, revue, corrigée et considérablement augmentée par M. Favret de Fontette, conseiller au parlement de Dijon."—Tome III, Paris, Jean Thomas Herissant, MDCCCLXXI, page 660, n° 39,706.

Le livre *Les Supercheries littéraires dévoilées*, par J.-M. Quérard (éd. de 1882, t. II, p. 502), donne aussi la "Suite du voyage de l'Amérique (du baron de Lahontan), ou dialogues de M. le baron de Lahontan et d'un sauvage dans l'Amérique—Amsterdam, 1704, in-8," comme ayant été publiée par Gueudeville sous le pseudonyme du baron de Lahontan.

⁴ Ainsi ont fait Charlevoix, la Potherie, Lescarbot, Dierville.

envoyées de France au Canada aux “nonnes de Paphos ou de Cythère.” Parle-t-il des Esquimaux du Canada, il emprunte à Homère la description qu'il fait des cyclopes au neuvième livre de l'Odyssée. S'il s'agit des crocodiles du Mississippi, il traduit et met en vers burlesques la poésie de l'Arioste :

Il vit sur le rivage et dedans la rivière,
Il écrase les gens d'une dent meurtrière,
Il se nourrit des corps des pauvres voyageurs,
Des malheureux passants et des navigateurs.

Dans les éditions subséquentes, les classiques disputent la palme aux pères de l'Eglise. Lahontan pouvait connaître ses auteurs, mais il n'était pas si fort théologien. Il n'y a qu'un ancien moine comme Gueudeville, qui puisse citer Origène avec tant d'abondance et de sûreté. Lui seul, en apercevant la terre, a pu songer au cri fameux de Saint-Paul, à l'approche de Malte. Quand Lahontan raconte que M^{gr} de Saint-Vallier a refusé de bons évêchés en France pour prendre celui de la Nouvelle-France, c'est un esprit versé dans l'histoire de l'église qui ajoute après coup que saint Athanase reprocha au moine Diaconce de n'avoir pas accepté l'évêché qu'on lui présentait. Jamais le jeune officier béarnais, partant pour la chasse aux tourtes, aurait songé à inscrire sur son calepin le poétique *nec gemere æria cessabit turtua ab ulmo.*

Quant aux *Dialogues*, si l'on veut faire la part de Lahontan, n'est-il pas vraisemblable qu'il a fourni l'idée, le décors et tous les détails de coulisse ? Gueudeville prit les acteurs qu'on lui présentait et leur distribua des rôles à sa fantaisie. Lui seul pouvait faire parler théologie, philosophie, morale et politique au sauvage Adario comme un précurseur des encyclopédistes.

XII

NOUVELLES ÉDITIONS DES *Voyages*.—MORT DE LAHONTAN.—SON LIVRE EST BEAUCOUP CITÉ.

La dernière lettre qui soit connue de Lahontan, est celle qu'il écrivait de Saragosse, le 8 octobre 1695. De cette date à venir à 1703, il est difficile de dire quelle fut son histoire. Alla-t-il voyager en Italie et en Suède, comme il avait projeté dans une de ses lettres de 1694 ? Nous l'ignorons. Les historiens s'accordent à dire qu'il se réfugia alors pour une deuxième fois dans le Hanovre. C'est la publication de son livre, en 1703, qui nous ramène le baron plus directement sous les yeux. Il nous y apprend qu'il avait erré du Danemark au Hanovre, puis de là en Angleterre, ce pays où il déclare avoir trouvé la vraie liberté. Dans ses préfaces, il nous donne quelques détails sur son existence, ses difficultés, sa façon de vivre. Ce sont les ennuis que lui cause toujours son fameux procès, les nouvelles qu'il reçoit de Paris que l'on a mis des écrivains à gage à sa poursuite.

En 1710, une lettre de Leibnitz vient tout à coup jeter quelques éclaircissements sur cette vie tourmentée. Lahontan était alors à la cour de l'électeur du Hanovre, où il avait fini par se retirer. Leibnitz nous le montre occupé à chasser dans la grande forêt de Goehrde, principauté de Luxembourg, en ce temps-là la propriété des ducs de Lunebourg-Zelle. Le grand philosophe le connaissait et en avait fait son ami. Il est bien en cour, ajoutait-il, son esprit y plaît, et il a su se créer de solides amitiés. La santé de Lahontan laissait alors à désirer, et cet état maladif l'empêchait de livrer à l'impression plusieurs

ouvrages qu'il avait en portefeuille.¹ En 1705, comme nous l'avons dit, une édition revisée des ouvrages de Lahontan avait paru. Cette édition fut réimprimée en 1706, 1707 et 1709.

En 1709, un écrivain du nom de Vischer en donna une traduction allemande qui fut rééditée en 1711.² En 1715, parut encore une édition en langue française. D'après tous les encyclopédistes,³ ce fut cette année-là même que Lahontan mourut, mais nous n'avons pu contrôler ce renseignement.

Depuis vingt-deux ans, le malheureux officier traînait sa vieillesse et ses infirmités dans une terre étrangère. Après dix années de vaines tentatives, il avait dû renoncer pour toujours à revoir sa patrie et les tourelles du château de ses pères, sur les bords du Gave de Pau.

La fortune l'avait fui en France ; mais, grâce à ses écrits, il était parvenu à se créer auprès des cours étrangères une position qui aurait été enviable, s'il n'eût été traître et transfuge. Il se disait libre-penseur, se moquait des prêtres, posait pour un persécuté et une victime du gouvernement français ; rien d'étonnant qu'il reçût partout, dans ces royaumes du nord, alors en guerre avec la France, la plus large hospitalité. La Hollande était à cette époque le refuge de tous les mécontents, et l'on y publiait contre la France les pamphlets les plus violents et les plus révolutionnaires. Les auteurs pouvaient y dire les plus dures vérités sans courir le risque d'aller faire un séjour plus ou moins long à la Bastille, et ils étaient sûrs d'y trouver toujours un auditoire facile et bienveillant. Bayle et Leibnitz animaient cette campagne en sous main. Lahontan se trouva là chez lui et au milieu des siens. Il fut accueilli comme un frère. Ainsi avait fait avant lui le moine Hennepin, qui, après avoir servi la France dans les missions d'Amérique, finit par se réfugier à Amsterdam, d'où il put déverser à son aise sa bile et sa haine contre son ancienne patrie dont il se disait maltraité. Hennepin voulut vendre à l'Angleterre le secret de l'embouchure du Mississippi qu'il prétendait avoir découvert, comme Lahontan voulut apprendre à ce pays la meilleure manière de s'emparer du commerce de la Nouvelle-France. Ainsi, devait faire encore en 1758, un autre transfuge, Thomas Pichon, ancien secrétaire du gouverneur de Louisbourg, qui livra à Albion le Cap-Breton et la Dunkerque d'Amérique.

Dans les dernières années de sa vie, Lahontan paraît s'être intéressé activement à la politique anglaise. Un an après sa mort, en 1716, son ami Leibnitz publiait de lui une *Réponse à la lettre d'un particulier opposée au manifeste de S. M. le roi de la Grande-Bretagne contre la Suède.*

¹ *Dn. La Hontanus nunc est in comitatu Serenissimi Electoris, ad Goerdam projecti locum Cellencis ditionis, venatus aptum. Dabit adhuc plura typis, si per valetudinem licebit, qua non optima uititur. Ego novi virum familiarius, et, ut pars est, extimo ; sed et aulæ nostræ, alliisque aulis, ingenium ejus placet.* (Leibnitz, *Epistol. ad diversos* ; Berlin, 1710, vol. IV, p. 22.)

² Extrait du *Bibliotheca Historia Litterariz Selecta* (tome III, pages 1753 et suiv.) imprimé à Hena et déposé à la Bibliothèque Nationale à Paris, Cote Q. 3765.

Naturalistarum agmini nomine manifesto dedit Baro de la Hontan, Gallus, qui solum vertere coactus in Angliam recessit, ibidemque composuit libellum plagularum duadecim, Amsteld. a. 1704, in-12 maius, cum figuris æneis hoc editum titulo : Suite du Voyage de l'Amérique, ou dialogue de M. le baron de la Hontan, et d'un Sauvage dans l'Amérique. Exstant etiam exemplaria, que Londini signata sunt, unde oritur suspicio. Amstelodamensem editionem forte alteram esse, statim paratam, vel bibliopolam certas ob caussas hanc mutationem fecisse. Continuatio præsens est opusculum itinerarii, quod Hagæ Comit. a. 1703, ead. forma prodierat, ita inscriptum : Nouveaux voyages de M. le baron de la Hontan dans l'Amérique Septentrionale. Partes sunt III, a quodam Vischero inculta dictione etiam Germanice redditæ, Hamburgique et Lips., a. 1711, in-12, evulgatae.

³ Larousse.

Nous n'avons pu nous procurer cette étude qui est signalée par Quérard dans la *France littéraire* et dans la *Biographie universelle* de Michaud.¹

L'historien Parkman² cite aussi de Lahontan un mémoire qu'il écrivit sur le commerce des fourrures du Canada, dans l'intérêt de l'Angleterre. Ce mémoire est demeuré en manuscrit. M. Wintrop Sargent, qui acheta l'original à la vente de la bibliothèque du poète Southeby, en a donné une copie à M. Parkman.³

Quelques personnes ont attribué au baron de Lahontan la rédaction d'un ouvrage intitulé *Relation en forme de Journal d'un Voyage fait en Danemark*, mais ce livre doit, avec plus de vraisemblance, appartenir à Lacombe de Vrigny.⁴

De son vivant, Lahontan avait vu quatorze éditions de son œuvre. De tous les auteurs qui ont écrit à cette époque sur l'Amérique, Hennepin seul eut une vogue égale à celle du baron béarnais. Ce moine fourbe et vantard vit sa *Description de la Louisiane* imprimée plus de trente fois, et il en fut fait de nombreuses traductions.

Treize ans après la mort de Lahontan, en 1727, parut à Amsterdam une quinzième édition française, qui fut récusée, s'il faut en croire l'écrivain allemand Freytag.⁵ Cette édition donne, en effet, la préface de 1705, où il est dit que l'ouvrage a été revu et corrigé et que les *Voyages en Portugal et en Danemark* ont été retranchés. Ce qui n'empêche pas que le texte reproduit est intégralement le même que celui de 1703.

L'année 1735 vit deux éditions anglaises publiées à Londres. En 1739, parut à la Haye une édition en langue hollandaise. Gérard Westerwyck en fut le traducteur. Enfin, en 1741, fut imprimée en français une dix-neuvième et dernière édition.

Dès la première apparition du livre de Lahontan, les géographes allemands, français et anglais y puisèrent abondamment. C'est ainsi qu'on en trouve de copieux extraits dans la *Geographical Description of Canada*, au deuxième volume de la collection de *Voyages*, publiée par J. Harris en 1705. Thomas Corneille, le frère du grand tragique, publiait, en 1708, un *Dictionnaire universel, géographique et historique*, (trois volumes in-f°), l'un des premiers ouvrages de cette nature que l'on ait vus en France. Voulant ajouter à ce que l'abbé Baudraud avait dit de l'Amérique française,⁶ il s'attacha principalement à résumer les *Voyages* du baron de Lahontan. Il est arrivé par une espèce de hasard, dit Charlevoix (t. VI, p. 379), qu'il n'en a tiré que ce que ce voyageur a écrit de plus passable, et son article du Canada n'est pas le plus défectueux de son dictionnaire. La table des nations sauvages de la partie orientale du Canada, c'est-à-dire de toutes celles que l'on connaissait alors au delà du Mississippi, que Bruzen de la Martinière publie dans son *Grand Dictionnaire géographique, historique et cri-*

¹ *La France littéraire, ou Dictionnaire bibliographique des Savants, Historiens, etc.*, Paris, Firmin Didot, 1830, t. IV, p. 448.—*Biographie universelle, ancienne et moderne*, Paris, 1817, t. XX, p. 525, *verbo* Hontan, article signé E. S. Eyriès.—*Biographie universelle ancienne et moderne*, Paris, Mme Desplaces, éd. 1857, t. XIX, p. 593, *verbo* Hontan.

² *Lasalle and the Discovery of the Great West*, p. 169.

³ Lettre de M. Parkman à l'auteur (28 juillet 1890).

⁴ *La France littéraire, ou Dictionnaire bibliographique des Savants, Historiens, etc.*, par J.-M. Quérard, Paris, Firmin Didot, 1830, t. IV, p. 448.

⁵ Freytag (Frédéric-Gotthilf), écrivain allemand (1723-1776), a publié *Analecta litteraria de libris rarioribus* (Gotha 1776, in-8°). Recusam hujus itineris descriptionem Gallicam cum dicta continuatione Amstad : a. 1728, in-12, tomis III fuisse, Freytagius docet *Analector de libris rarior.* p. 466, Cf. *Bibliotheca Historiae Litterariorum Selecta*, (tome III, pp. 1753 et suiv.), imprimé à Hieno et déposé à la Bibliothèque Nationale, Cote Q. 3765.

⁶ *Geographia ordine litterarum disposita* (1681 à 1682), deux volumes, de l'abbé Baudraud (né en 1633, mort en 1700). Ouvrage revu par dom Gelé, en 1705.

tique, est copiée des *Voyages de Lahontan*.¹ On comprend que cette table aurait besoin d'un bon errata, aussi bien que ce que l'auteur a tiré de la même source concernant l'histoire naturelle du pays, les mœurs et le caractère des peuples qui l'habitent, l'état de la colonie française, les revenus et les pouvoirs du gouverneur général et de l'intendant.

Jacques Robbe,² dans la sixième édition de sa *Méthode pour apprendre la géographie*, publiée en 1714, parle aussi avantageusement du baron.

Dans le sixième tome de l'*Atlas de Gueudeville*, imprimé en 1719 à Amsterdam, la dissertation sur le Canada n'est qu'un abrégé mal déguisé des mémoires de Lahontan, et on y reconnaît sans peine, dit Charlevoix (t. VI, p. 380), le style informe, souvent barbare, et les termes indécents de ce voyageur. Aussi passe-t-il pour constant que c'est Gueudeville lui-même qui a retouché la dernière édition de ses *Voyages*.

M. Pilling³ cite un auteur allemand de 1758, qui publie des extraits de Lahontan.

Enfin, le treizième volume de la collection des voyages de J. Pinkerton (*Travels in Canada*, p. 254), contient les vingt premières lettres des *Nouveaux Voyages de Lahontan*, d'après l'édition anglaise de 1735. A la page 336, le même-auteur donne la traduction des mémoires, jusqu'après le chapitre qui traite des Français et des Anglais de l'Amérique septentrionale. A la suite vient le dictionnaire expliquant certains termes.

Le gouvernement français ne pouvait ignorer un auteur qui était si constamment cité dans les ouvrages des savants étrangers, et que ceux même de la France semblaient invoquer comme une autorité certaine. Aussi, en 1717, chargea-t-il un de ses fonctionnaires de faire un rapport sur l'œuvre de Lahontan, et d'en extraire tout ce qui pouvait être utile à l'histoire naturelle.

Voici la curieuse lettre touchant ce travail, que nous trouvons déposée aux archives coloniales du ministère de la marine :⁴

“ PARIS, le 19 août 1717.

“ MONSIEUR,

“ Encore que je n'aie discontinué de travailler à un abrégé de l'histoire naturelle du Canada, sur les mémoires du baron de la Hontan, je n'ai pu le finir aussitôt que j'aurais souhaité, à cause de la diversité des matières qui se trouvent fort dispersées dans ses lettres ; elles se trouveront dans peu arrangées d'une manière à pouvoir aider dans les spéculations.

“ La chose la plus importante que je trouve dans ces relations, c'est la découverte d'une belle rivière nommée rivière Longue qui venant de loin par le 46 degré de latitude septentrionale, droit du Sud, se décharge dans le fleuve de Mississipi à l'Est droit qui se trouve dans la carte du baron de la Hontan (dont voici la copie) étant sous le 286° degré de longitude.

“ M. de la Hontan a remonté cette rivière jusqu'à l'endroit marqué dans la carte par la fleur de lis en rouge.

¹ Neuf tomes en dix volumes publiés 1726-1730. La Martinière, né à Dieppe en 1662, mourut à la Haye en 1749. En 1709, il devint secrétaire français du duc de Mecklembourg. A la mort de ce dernier, il alla en Hollande se fixer à la Haye, et il dut y connaître Lahontan.

² Littérateur français (1643-1721).

³ James Constantine Pilling, author of *Bibliography of the Algonquian languages*, Washington, 1891, p. 295.—*Reise auf dens langen Flusse, in Allgemeine Hist.* Vol. XVI—1758.

⁴ Canada, Correspondance générale, C. 11, vol. XXXVII.

“ Comme il place cet endroit au 269^e degré de longitude, il se trouve (en comptant 16⁶⁷/₁₀₀ lieues communes de France pour un degré dans le cercle de longitude, par 46 degrés de latitude, prenant 24 pour la valeur d'un degré dans un grand cercle, que le chemin que ce voyageur a fait en remontant sur cette rivière, est d'environ 283 lieues de France.

“ Depuis la fleur de lis, ou voit le chemin que mon voyageur aurait eu à faire jusqu'à la source de cette rivière. Mais le froid, pas tant que la guerre, qui était entre les Gnasitares (peuple chez lequel il s'était arrêté quelque temps) et des nations plus avancées sur ce fleuve, l'ont empêché de se hasarder plus avant.

“ Ces mêmes Gnasitares lui firent présent d'une carte, qu'ils avaient désignée sur une peau de cerf et qui marquait la source (d'entre des prodigieuses montagnes) d'une autre grande rivière, qui va droit au Sud comme l'autre en venait de même.

“ Une des nations qui habite ses rivages ce sont les Mozeeleck, nation plus humanisée que d'autres Sauvages, et plus avant vers l'embouchure de la rivière, il y a une nombreuse nation qui se nomme Tanuglauz.

“ Sur la carte on a marqué en quelque manière une espèce de leurs barques, une face de médaille, et une médaille de cuivre rouge, couleur de rose, qu'on dit se trouver chez eux en abondance.

“ La chose qui m'étonne c'est que cette rivière Longue que M. de la Hontan a remontée le premier (et qui autrefois était nommée par les Sauvages Rivière-Morte) n'est aucunement marquée dans nos plus récentes cartes géographiques. J'ai la carte que j'eus l'honneur de voir chez vous, Monsieur, l'autre jour, elle ne s'y trouve pas marquée non plus.

“ Il y a bien d'autres choses à redire encore sur nos cartes de ce pays là, eu attention aux observations de M. de la Hontan, comme j'aurai l'honneur de vous représenter dans quelque peu de temps.

“ Demeurant toujours avec bien de respect,

“ Monsieur,

“ Votre très humble et très obéissant serviteur.

Signé :

“ LASKOFFKY.”

Les savants allemands, mettant de côté les démêlés personnels de Lahontan avec la France, ne songèrent qu'à voir et discuter dans ses œuvres le philosophe et le matérialiste. La nature de ce peuple mystique et chercheur s'étonna cependant des idées hardies que le baron rapportait du nouveau monde. Jean-Jacques Brucker, un des plus grands érudits du siècle dernier, celui-là même que l'on a appelé le père de l'histoire de la philosophie, cherchait des vestiges philosophiques chez les peuples les plus barbares, et la jeune Amérique, que Lahontan prétendait décrire dans ses *Dialogues*, n'échappa pas à son regard attentif. Voici ce qu'il dit de ces *Dialogues* dans son *Histoire critique de la Philosophie*:¹

“ C'est avec assez de subtilité qu'on y raconte qu'un certain Adario discute avec Lahontan sur les principaux points de la doctrine chrétienne, sur les mœurs, les lois et les institutions des chrétiens et celles de sa nation. Les objections qu'il soulève sont telles, qu'elles

¹ Tome IV, deuxième partie, p 920... Brucker (1696-1770) *Historia critica philosophiae a mundi incunabulis ad nostram usque aetatem deducta*. Leipzig, 1741-1744, cinq volumes in-4^o, réimprimés avec un sixième volume en 1767, à Leipzig.

paraissent vraiment plus fortes et plus substantielles que les réponses de Lahontan. C'est ce qui a fait soupçonner aux savants que tout ce dialogue a été composé par son auteur dans le seul but de confondre la religion chrétienne par des arguments empruntés aux sauvages américains. Lahontan, en effet, succombe sur tous les points et Adario triomphe. Ce livre suscita de grandes haines contre Lahontan, qui vivait alors à la cour du Hanovre. Il fut accusé partout d'être athée, de mépriser et de trahir la religion chrétienne. Puis on le soupçonna d'avoir imaginé cette fable dans le but d'imiter Bodin dans son *Colloque sur les différentes Religions*, et de s'attirer ainsi un peu de gloire en combattant la religion chrétienne. Jamais, à la vérité, un homme aussi barbare que l'était Adario eût pu discuter de la sorte."¹

Brucker nous apprend encore que plusieurs doutèrent non seulement de l'existence du sauvage Adario, mais crurent aussi que Lahontan n'était qu'un personnage fictif, un nom de plume, sous lequel se cachait le moine fugitif français Gueudeville. Telle est l'opinion qu'exprimait Freytag, dans son *Analecta litteraria de libris rarioribus*, et Trynius.²

L'illustre Leibnitz dut lui-même intervenir afin de combattre cette étrange assertion. Dans une lettre écrite en 1710, il affirme que le baron de Lahontan est un personnage réel, qu'il a fait véritablement un voyage dans la partie française de l'Amérique septentrionale, et que, pour avoir voulu défendre son droit trop opiniâtrement, il déplut au marquis de Pontchartrain, et dut s'enfuir du nouveau monde et quitter le service de la France. Dans cette même lettre, Leibnitz, qui se disait l'ami de Lahontan, regrette que ce dernier n'ait pas mieux répondu sur les points de doctrine à Adario. (personnage huron venu en France, il y a quelques années, et qui préféra ses institutions aux nôtres).³

Le savant Reimanus appelle Lahontan un autre Lucien, aux discours profanes et aux mœurs dissolues, ennemi de sa religion et de toute religion chrétienne. Il n'a écrit ses *Dialogues*, dit-il, que dans un seul but : détruire la religion chrétienne et la remplacer par le naturalisme.⁴

L'auteur de la *Bibliotheca Historiae litterariæ selecta*⁵ soupçonne avec raison Lahontan,

¹ *Subtiliter satis, ait, Adario quidam cum Hontino de præcipuis capitibus doctrinæ Christianæ, deque legibus, moribus et institutis Christianorum suæque gentis dissernisse dicitur, ejusque objectiones tales adferuntur, ut majores et substantiores fuisse responsionibus Hontani non immerito videantur: Permonuit id viros doctos passim, ut conjurerent, totum istum diologum ab auctore eum in finam confictum esse, ut christianam religionem telis Americanis confoderet. Semper enim succumbit Hontanus, triumphat Adario. Magnam id conflavit invidiam Lahontano, tum in aulâ Hanoveranâ viventi, atheismi enim et contemptæ ac neglectæ proditæque Christianæ religionis passim accusatus est, inque suspicionem adductus, fabulam eum totam excogitavisse, ut Bodini colloquium heptaplomeres imitaturus, gloriam ex oppugnatâ Christianâ religione caperet: numquam enim hominem hujus modi barbarum ejus generis colloquia instituisse.*

² *Imo eo nonnulli descenderunt, ut non Adarionem modo, sed La Hontanum quoque, fictum nomen esse conjicerent. (Inter hos recentissimi sunt Freytagius l. c. ac Trynius in Freydeucker. Lexico p. 295, utroque verum auctorem credente Gueudevillium quemdam, monachum e Gallis profugum.)*

³ *Adfert tum Bruckerus ipsum Leibnitii locum ex Epistol. ad diverses, vol. IV, p. 22, ubi Bierlingio anno 1710, respondebat Baronem La Hontanum virissimum esse hominem, et iter quoque illius verum. Aliquam diu enim in Americae septentrionalis parte Gallicana eumdem egisse, et quum Marchioni Pontis Cartrini, rerum maritimiarum apud Gallos administratore, propter jus quoddam suum aorius defensum displicueret, America primum, deinde et Gallia excessisse. Leibnitz ajoute: Vellem tamen alicubi Adario suo (homini etiam vero ex Huronum gente, et qui in Galliam ante aliquot annos venit, sed sua præ nostris instituta probavit), circa religionis capita melius satisfecisset.*

⁴ Cf. Reimanus in Catal. Bibl. tom. I, p. 1046, ubi Hontanum alterum Lucianum vocat, sermone profonum, moribus dissolutum, religionis suæ et Christianæ totius inimicum, quem hunc ad finem conscripsisse arbitratur hos dialogos, ut religionem convelleret Christianam, in que locum ejus Naturalismum substitueret. (Voir aussi ibid., p. 1119.)

⁵ *Ex Bruckeri tamen sententia haec non impediunt, quo minus justa sit suspicio, Hontanum quem satis libere de sacris dogmatibus judicasse constat, multa Huroni huic adjinxisse. Quæ si in contumeliam sacræ civitatis Christianæ non excogitata fuere, ad lata certe eo consilio, ut peregrina patriis præferret auctor, seque pertot annos non frustra barbaram apud gentem commoratam esse ostenderet. Nihil autem magis prodit malam Hontani causam, quam infirmæ responsiones, quas, objectionibus Adarionis sui opposuit, admodum subtilibus.*

juge assez libre des dogmes sacrés, d'avoir beaucoup ajouté à ce qu'a pu dire Adario. "S'il n'a pas fait cela, dit-il, par mépris de la religion chrétienne, il l'a certainement fait dans le but de montrer ses préférences pour les institutions étrangères comparées à celles de sa patrie, et pour montrer aussi que ce n'était pas en vain qu'il avait demeuré pendant tant d'années chez une nation barbare. Rien ne démontre plus la mauvaise foi de Lahontan que les réponses infimes qu'il apporte aux objections subtiles d'Adario."

Il y a près de deux siècles maintenant que parurent pour la première fois les ouvrages de Lahontan, et l'on ne s'occupe guère aujourd'hui de ses idées philosophiques et de ses théories sur la régénération des sociétés. Vouloir changer l'ordre des choses établies, c'est l'éternel rêve de tous ceux qui ont manqué leur voie dans la vie. Ils passent, d'autres les remplacent, le silence se fait sur tous. Combien connaissent le livre du jeune officier béarnais ?

On ne peut nier que Lahontan eût une pensée originale, le jour où il s'imagina de mettre en présence de la civilisation des sociétés organisées, l'homme libre des forêts d'Amérique, de comparer la vie sauvage aux mœurs et aux coutumes européennes. Mais combien d'autres depuis ont usé de ce truc ingénieux et relégué le nom de Lahontan dans l'ombre ? Que sont les pauvres dialogues du baron à côté des immortelles *Lettres persanes* de Montesquieu ?

Le mérite de Lahontan, si mérite il y a, fut d'avoir été un précurseur. Il est facile, par exemple, de voir à la simple lecture du *Discours sur l'Origine et les Fondements de l'Inégalité parmi les Hommes*, de Jean-Jacques Rousseau, que le célèbre citoyen de Genève s'est inspiré largement des *Dialogues* de Lahontan. Combien d'autres philosophes du XVIII^e siècle y ont puisé sans que cela paraisse ? Ils n'ont pas jugé à propos de raconter à la postérité dans quel fumier d'Ennius ils cueillaient des perles.

Combien, parmi les admirateurs de Chateaubriand, savent que quelques-unes des belles pages des *Natchez*, d'*Atala* et de *René* ont été inspirées par Lahontan ? L'illustre écrivain a fait plus, il a donné à un des principaux personnages de ces romans le nom d'Adario, celui-là même que le baron béarnais avait choisi pour le héros des *Dialogues*. Qu'on lise le dernier chapitre de l'*Essai historique sur les Révolutions : Une Nuit chez les Sauvages de l'Amérique*, et l'on touchera du doigt la source où Chateaubriand a puisé lorsqu'il écrit :

"Ici, plus de chemins à suivre, plus de villes, plus d'étroites maisons, plus de présidents, plus de républiques, de rois, surtout plus de lois et plus d'hommes. Des hommes ? si : quelques bons sauvages qui ne s'embarassent pas de moi, ni moi d'eux ; qui, comme moi encore, vivent libres où la pensée les mène, mangent quand ils veulent, dorment où et quand il leur plaît....."

"Délivré du joug tyrannique de la société, je compris alors les charmes de cette indépendance de la nature, qui surpassent de bien loin tous les plaisirs dont l'homme civil peut avoir l'idée. Je compris pourquoi pas un sauvage ne s'est fait Européen, et pourquoi plusieurs Européens se sont faits sauvages.... Il est incroyable combien les nations et leurs institutions les plus vantées paraissaient petites et diminuées à mes regards ; il me semblait que je voyais les royaumes de la terre avec une lunette invertie ; ou plutôt, moi-même agrandi et exalté, je contemplais d'un œil de géant le reste de ma race dégénérée."

La plus grande partie de cette tirade vient en ligne droite des *Dialogues*.

C'est ainsi, comme dit le poète Regnard, que

Grandes maisons se font par petite cuisine.

Il faut avouer, cependant, que dans son *Génie du Christianisme*¹, Chateaubriand juge le baron de Lahontan à son mérite : "Lorsque, dit-il, les jésuites firent paraître la correspondance connue sous le nom de *Lettres édifiantes*, elle fut citée et recherchée par tous les auteurs. On s'appuyait de son autorité, et les faits qu'elle contenait passaient pour indubiotables. Mais bientôt la mode vint de décrier ce qu'on avait admiré. Ces lettres étaient écrites par des prêtres chrétiens : pouvaient-elles valoir quelque chose ? On ne rougit pas de préférer ou plutôt de feindre de préférer aux Voyages des Dutertre et des Charlevoix, ceux d'un baron de la Hontan, ignorant et menteur."

XIII

LE VOYAGE DE LA RIVIÈRE LONGUE.—EST-CE UNE FICTION ?—CE QU'EN PENSENT LES AUTEURS.

Le baron de Lahontan a-t-il fait le voyage à la rivière Longue ? Cette rivière a-t-elle jamais existé ? Voilà deux questions qui ont été beaucoup débattues autrefois. Les uns n'hésitent pas à déclarer que cet épisode des voyages du baron béarnais n'est qu'une simple fiction, et que l'auteur n'est qu'un imposteur. Les autres croient au voyage, maintiennent que le récit en est vérifique, et vont même jusqu'à indiquer sur la carte la rivière qui fut explorée.

Comment démêler le vrai du faux dans ce débat qui eut le don de passionner les géographes et les historiens du siècle dernier ?

La gloire des explorateurs a toujours été fort contestée surtout de leur vivant. Sans parler du grand Colomb, que l'Espagne jeta dans les fers quand il venait de lui donner un monde, voyons ce qui se passait dans cette Nouvelle-France, au temps où Jolliet, la Salle, les la Verandrye s'avançaient dans les profondeurs mystérieuses de l'ouest et du sud. Quand on étudie l'histoire ancienne du Canada, il faut toujours se rappeler que la colonie était divisée en deux factions : celle des jésuites, protégée tantôt par Denonville, tantôt par Duchesneau ; celle des récollets, dont Frontenac était l'inspirateur et l'organe autorisé.

Les missionnaires avaient été entraînés dans cet engrenage, et ils ne pouvaient plus s'en dégager, quelques efforts qu'ils fissent. Ils avaient beau se défendre, protester de leur neutralité ou de leur bon vouloir, les factions cherchaient à les compromettre malgré eux, et persistaient à se couvrir de leurs manteaux. Chaque école avait ses favoris et ses méthodes. Aussi, tous les faits, toutes les actions du temps sont-ils diversement appréciés, suivant que l'écrivain qui tient la plume relève de l'un ou l'autre camp. Règle générale, il faut se dénier beaucoup de tous les jugements prononcés par les contemporains sur les hommes et les choses. Il y en a peu qui soient sans appel. L'esprit de parti fit commettre alors des injustices inconcevables, et il appartient à la postérité impartiale de les redresser chaque fois qu'elles se rencontrent sur son chemin.

Pour ne citer que le cas des grands explorateurs de l'époque, y en a-t-il qui aient été plus vilipendés, plus hannis, plus conspués que la Salle, Jolliet, les la Verandrye ? Lorsque la Salle s'avance vers les grands lacs et donne à la France un pays plus grand que l'Europe, le gouverneur la Barre affirme à la cour que ses découvertes sont imaginaires ou mensongères, et qu'il songe plutôt à ses affaires personnelles qu'à celles du roi. Les récollets nient la découverte du Mississippi par Jolliet et Marquette, en 1673. "J'avais apporté avec moi,

¹ Edition de Furne et Cie, à Paris, 1865, p. 473.

dit le P. Douay, le livre, imprimé à Paris en 1681, de cette découverte prétendue,¹ et je remarquais dans toute la route qu'il n'y avait pas un mot de véritable. Les Akansas nous assuraient n'avoir jamais vu d'autres Européens avant monsieur de la Salle.”²

Pour se venger des récits du récollet Douay, les adversaires de la Salle traitaient ce dernier d'imposteur et de visionnaire. Les partisans de la Salle ripostaient de leur côté que les jésuites poussaient Jolliet, ancien frère donné de leur ordre, à s'attribuer la découverte du Mississippi pour en faire perdre la gloire à leur héros.

Les deux écoles qui se disputaient les lauriers de Jolliet et de la Salle sont encore en présence l'une de l'autre lorsqu'il s'agit d'étudier le voyage de la rivière Longue et la découverte de Lahontan.

L'historien Charlevoix n'hésite pas à dire que le voyage à la rivière Longue n'est qu'une pure fiction aussi fabuleuse que l'île de Barataria dont Sancho Pança était gouverneur, parce qu'il renferme d'assez nombreuses erreurs géographiques, et que l'auteur y mentionne des peuplades sauvages, comme les Essenapés et les Gnaesitares, dont les noms sont entièrement inconnus aux autres voyageurs.

Lahontan, tout en rendant hommage à la pureté des mœurs des jésuites, a porté un jugement sévère sur leur conduite politique au Canada. Il peut se faire que le P. Charlevoix n'ait pu oublier ce jugement. Nous avons vu déjà avec quelle rigueur il s'attaque à sa manière d'écrire, et comment il cherche à le trouver en défaut sur les détails souvent les plus insignifiants. Il y a des auteurs qui pensent que l'on s'est trop souvent reposé sur l'autorité du P. Charlevoix pour porter des jugements sur les hommes et les choses de son temps. “Le plus souvent, disent-ils, les jugements de cet historien ne décèlent pas moins de légèreté que d'ignorance des choses. Quand on n'appartient pas à son école, on est sûr d'y rencontrer l'injustice de parti pris. C'est un écrivain superficiel que l'on surprend à tout propos commettant des injustices flagrantes.”

Ces critiques vont beaucoup trop loin à notre sens. On ne peut nier cependant que Charlevoix ait traité certains grands personnages de notre histoire d'une façon qui n'est pas toujours très juste. L'appréciation qu'il fait de l'œuvre, des motifs et de la conduite de Cavelier de la Salle, par exemple, n'est pas digne d'un historien de sa valeur. Dans le cas particulier de Lahontan, Charlevoix semble avoir voué à cet auteur une haine spéciale, et nous ne voudrions pas nous appuyer sur son seul jugement.

L'avocat Charles le Beau, qui vint au Canada en 1729, prétend que Lahontan ne se rendit jamais plus loin que Montréal.

“Quelle estime, par exemple, écrit-il dans la préface de ses œuvres, une personne peut-elle avoir du baron de Lahontan, lorsqu'elle vient à parcourir le récit de ses voyages? De quel œil peut-on voir parler des sauvages qui n'ont existé que dans son imagination? Si le baron de Lahontan, qui était garde marine lorsqu'il est tombé malade à Québec, où il a été obligé de demeurer quelque temps jusqu'à sa convalescence, si ce baron, dis-je, se fût contenté de nous faire la description des lieux par lesquels il a passé, depuis le premier port

¹ Thévenot avait, en effet, publié la relation du P. Marquette dans son *Recueil de Voyages* (1681).

² Cité par Leclercq, dans *l'Etablissement de la Foy dans la Nouvelle-France*, II, p 300. Leclercq dit avoir emprunté la plus grande partie de son récit au P. Anastase Douay, qui était avec la Salle. Mais ici encore on se heurte à l'un de ces démentis si fréquents dans les auteurs de l'époque. Henri Joutel, compagnon de la Salle, qui a écrit une relation détaillée de son voyage, assure à plusieurs reprises que le P. Anastase, au cours de ce voyage, n'a jamais écrit une ligne à sa connaissance, et qu'il n'a pu parler que de mémoire. Joutel se plaint souvent des inexactitudes et des exagérations de ce livre.

de France jusqu'à Montréal, ceux qui savent qu'il n'a guère été plus loin que cette ville, eussent pu ajouter foi à ce qu'il débite. Mais son livre est devenu bientôt suspect, surtout lorsqu'on est parvenu à découvrir que la plus grande partie de ses relations n'est écrite que sur le rapport de quelques coureurs de bois qui lui en ont fait accroire.”¹

Le Beau vint au Canada, plus de trente-cinq ans après le départ de Lahontan. Il n'y demeura qu'une année à peine, et, encore, après avoir occupé une position subalterne de commis dans les magasins du roi à Québec, fut-il obligé de s'enfuir comme un déserteur chez les sauvages iroquois, d'où il passa à Boston, puis en Hollande. Fils de famille incontrôlable, qu'une lettre de cachet du roi avait fait embarquer pour le Canada en compagnie de quelques mauvais sujets de son espèce, le Beau a pu se passer la fantaisie, dans le récit de ses aventures romanesques, d'attaquer la véracité du baron béarnais. Malgré ses assertions, il est bien prouvé cependant par les archives officielles de l'époque, que non seulement Lahontan se rendit à Montréal, mais encore qu'il commanda au fort Saint-Joseph, à plusieurs centaines de lieues dans l'ouest, sur les bords du lac Erié.

Ce n'est pas sur le témoignage d'un homme de la qualité de le Beau qu'il faut s'appuyer pour critiquer Lahontan. Cela n'a pas empêché les biographes et les encyclopédistes de dire que le Beau a relevé soigneusement les inexactitudes et même les altérations de la vérité qui se trouvent dans quelques relations, et particulièrement dans celles du baron de Lahontan.

Le Beau ne fut qu'un faiseur, qui essaya de décrire les mœurs des sauvages qu'il ne connaît pas, en empruntant le plus possible au P. Lafitau, missionnaire jésuite. Ce n'est point l'observateur ni l'auteur digne de foi dont on peut invoquer le témoignage.

L'abbé Prévost s'est fait le défenseur de Lahontan.

“ A l'égard du fameux baron de Lahontan, dit-il, il est assez naturel qu'un jésuite, ami de la religion et de la décence, n'en ait pas porté un jugement favorable, mais on ne voit pas si bien sur quels fondements le critique attaque sa bonne foi, surtout dans son voyage de la rivière Longue, qui ne paraît pas moins vérifié par le témoignage de ses soldats que par le sien.”²

“ En mettant à part toute prévention, dit à son tour le géographe Eyriès, l'on ne trouve pas de motif plausible pour nier la réalité de ce voyage. Quoiqu'il y ait des erreurs dans les noms des peuplades sauvages, et dans la position des lieux, cependant la fidélité de cette relation est garantie par autant de témoins qu'il y avait de Français à la suite du voyageur ; et jamais celui-ci n'a été accusé d'imposture sur ce point. Si les inexactitudes d'un ancien

¹ *Aventures du Sr C. le Beau, avocat en parlement, ou Voyage curieux et nouveau, parmi les Sauvages de l'Amérique septentrionale, etc., etc.*, à Amsterdam, chez Herman Uytwerf, 1738, deux volumes. Cet ouvrage est dédié à Mgr E.-J.-G. de Biron, duc de Courlande, de Semigalde, comte du Saint-Empire, chevalier de l'ordre de Saint-André, etc.

Le père de Charles le Beau, né à Morlon, canton de Fribourg, était officier dans la Compagnie des Cent-Suisses. Le Beau perdit sa mère, étant encore enfant. Après s'être fait recevoir avocat, il se brouilla avec son père, qui le fit embarquer pour le Canada. Il fit le voyage sur *l'Elephant*, en compagnie de l'évêque Dosquet et de l'intendant Hocquart. *l'Elephant* fit naufrage près du cap Tourmente. Le Beau arriva à Québec le 18 juin 1729. Employé d'abord au bureau du castor, il fut nommé ensuite premier commis au magasin du roi, grâce à la recommandation des récollets. Au bout d'un an, l'ennui le prit et il s'enfuit par la rivière Chaudière à la Nouvelle-Angleterre, où, après avoir séjourné quelque temps à Naranzouac et dans les villages iroquois, il s'embarqua à Boston pour la Hollande. Il prétend s'être rendu jusqu'au détroit.

² *Histoire des Voyages de l'abbé Prévost* (vingt et un volumes in-4^o, 1745-1770), page v de l'avertissement placé en tête du vol. XIV. Bibliothèque Nationale, à Paris—cote G. 6065.

voyageur devaient le faire accuser de fourberie, combien s'en trouveraient-ils qui pussent être justifiés?"¹

Ce qui peut avoir engagé l'abbé Prévost et quelques autres écrivains à défendre la véracité de Lahontan, est sans doute le mémoire que publiait M. de la Grange de Chézieux, dans le *Mercure de France* du mois de mai 1754, sur les pays et la mer situés à l'ouest du Canada.² Supposant l'existence d'une mer située à l'ouest du continent américain, M. de la Grange de Chézieux discute les moyens les plus propres pour y parvenir, et il étudie tour à tour les relations des voyageurs qui, jusque-là, avaient exploré l'intérieur de ce pays nouveau. Cette pièce, fort peu connue, et difficile à consulter à cause de sa rareté, nous croyons devoir la reproduire en entier. C'est d'abord un excellent résumé qui nous fait connaître à quel degré d'avancement était alors la science géographique au point de vue des choses américaines. C'est ensuite le plaidoyer le plus sérieux que nous connaissons en faveur de Lahontan, touchant son voyage à la rivière Longue. Il est juste que nous mettions au dossier cet important document de la défense, qui porte pour titre :

"*Mémoire sur les pays et la mer situés à l'ouest du Canada. Par M. D. L. G. D. C.*"³

"Il est vraisemblable, dit M. de Chézieux, qu'il existe à l'Ouest du Canada et au Nord du Nouveau Mexique une mer ou un golfe, qui entre fort avant dans les terres, et qui communique avec le Grand Océan qui sépare l'Amérique de l'Asie, et qu'on nomme communément Mer du Sud. Il y a un mémoire ancien de feu M. G. de l'Isle, de l'Académie des Sciences⁴ fait pour prouver l'existence de cette mer à l'Ouest du Canada, et il l'avait dessinée sur le globe de M. le chancelier Boucherat, en 1698. M. Belin est du même avis dans sa dissertation, à la tête du tome 5 de l'*histoire de la Nouvelle France*, par le R. P. Charlevoix, édition in-12. L'un et l'autre citent les auteurs qui concourent à établir ce fait. La relation vraie ou supposée de l'amiral Fonte ou Fuente, récemment publiée,⁵ mais imprimée en anglais dès 1708, les témoignages de nos voyageurs, de nos missionnaires, des sauvages mêmes, l'accord de nos géographes modernes, tout est favorable à cette opinion.

"L'existence de cette mer que nous nommerons mer de l'Ouest, étant supposée, il se présente naturellement deux réflexions. Cette découverte serait-elle utile à la France? Quels sont les moyens les plus propres pour y parvenir?

¹ Article signé Eyrìès, dans la *Biographie universelle, ancienne et moderne* de Michaud, Paris, 1817, tome XX, page 525, *verbo* Hontan, et éd. de 1857, tome XIX, page 593.

² Bibliothèque Nationale, Paris, cote L 27^G p. 33. M. de la Grange de Chézieux était avocat. Il a publié en 1756, un ouvrage ayant pour titre : *La Conduite des Français justifiée, ou Observations sur un Ecrit anglais intitulé : Conduite des Français à l'égard de la Nouvelle-Ecosse, depuis son premier Etablissement jusqu'à nos Jours*, par D. L. G. D. C., Utrecht, et à Paris, le Breton, 1756, in-12; VIII, 256 pp. Dans cet ouvrage il réfute une lettre de Jefferys, géographe anglais, et prouve la priorité et les droits incontestables des Français dans la possession du Canada ; il fait aussi l'historique de la découverte et des voyages de Verrazano, Cabot, Cartier et Champlain. On trouve aussi parmi les manuscrits de la bibliothèque de Rouen (collection Coquebert de Monthret), plusieurs études inédites du même auteur : 2428 (693) *Mémoires sur les Côtes occidentales et orientales de l'Afrique*, par le Sr Lagrange de Chézieux, secrétaire du Roy, censeur royal.—195. *Mémoires concernant les Limites de la Guyane ou France équinoctiale*, 1752, fait pour M. Rouillé, alors ministre de la marine.—261. *Essay sur le Commerce de l'Inde*, 273 pp., XVIII^e siècle.

³ M. de la Grange de Chézieux.

⁴ Ce mémoire vient d'être donné au public par MM. de l'Isle et Buache, de l'Académie des Sciences, l'un frère et l'autre gendre de feu M. Guillaume de l'Isle. *Consid. Géographiques*, p. 26, nouvelles cartes des découvertes de l'amiral Fonte, p. 51.

⁵ Voyez les deux ouvrages de MM. de l'Isle et Buache, ci-devant cités.

“ Je ne m'étendrai pas sur la première de ces deux questions : tout le monde est à portée de sentir quelle augmentation de commerce il résulterait pour la France, si nous avions un port dans ces mers occidentales. Sans parler du vaste champ que la mer du Sud ouvrirait pour former des liaisons avec les Espagnols du Mexique, etc., ne pourrait-on pas se procurer, de gré ou de force, des relations directes dans le Kamtchateka, dans le Japon, à la Chine même, en évitant de faire le tour de l'Afrique, étendre jusqu'aux terres arctiques un commerce qui ne pourrait être que très avantageux, puisque nous serions, pour ainsi dire, les premiers à y pénétrer. Ces pays abondent en pelleteries, et nos vins, nos eaux de vie, nos gros draps, marchandises les plus propres à ces climats, sont celles-là même sur lesquelles le bénéfice serait le plus sûr et le plus considérable.

“ Cette découverte contribuerait à immortaliser un ministère que le rétablissement de notre marine rend déjà si recommandable ; elle ferait connaître aux peuples les plus éloignés la puissance du roi et l'industrie de la nation, elle serait le lien de notre commerce sur l'un et l'autre hémisphère.

“ Les grands lacs du Canada, le fleuve de St-Laurent d'un côté, le Mississipi de l'autre, procureraient une communication facile de cette mer avec la France. Cette communication, même en supposant un trajet par terre, serait du moins aussi favorable que celle que les Anglais ont jusqu'ici vainement cherché par le détroit d'Hudson.¹ On connaît les difficultés et les risques de la navigation dans les mers glaciales ; nous aurions un pays tempéré à traverser, et pendant la guerre nous serions, en le traversant, à l'abri des insultes de nos ennemis.

“ Mais quelle route faut-il tenir pour achever cette découverte ? Le premier auteur qui indique expressément une voie pour parvenir à la mer Occidentale du Canada, est le père Marquette, dont la relation fait partie du recueil de Thévenot. Ce religieux accompagna M. Joliet dans le voyage qu'il fit en 1673 dans ces contrées, où il fut envoyé par M. le comte de Frontenac. Telle est la route qu'il rapporte.²

“ En remontant pendant 5 ou 6 jours le Pekitanong (nom que porte le Missouri dans sa “ partie supérieure, vers le 43 degré de latitude) on trouve une belle prairie de 20 ou 30 “ lieues de long, qu'il faut traverser allant au Nord-Ouest ; elle se termine à une petite “ rivière sur laquelle on peut s'embarquer. Cette seconde rivière a son cours vers le S.O. “ pendant 10 ou 15 lieues, après quoi elle entre dans un petit lac, qui est la source d'une “ rivière profonde, laquelle va au couchant, où elle se jette dans la mer.”

“ Je doute fort qu'en suivant ces indications, on put se flatter d'un heureux succès, en supposant fidèle le rapport des Sauvages, sur lequel cette route est fondée. Il y a bien de l'apparence que la grande rivière dont il est ici parlé, n'est autre que le Rio-Bravo, autrement dit la Rivière du Nord, dont le cours était alors inconnu, et qui, comme on le sait aujourd'hui, loin de conduire ses eaux à la mer Vermeille ou à la mer Occidentale, se décharge dans le Golfe du Mexique.

“ Les anciennes relations de la Nouvelle France, des années 1659, 1660, 1669 et 1670, paraissent indiquer une autre route pour parvenir à la mer de l'Ouest, ainsi que le livre du père Sagard Théodat, Recollet, intitulé : *Voyage au pays des Hurons*.³ Il résulte des

¹ Les nouvelles tentatives faites en 1753 dans ce dessein, par les habitants de la Pennsylvanie, ont été inutiles ; leur vaisseau est revenu sans avoir pu même entrer dans la baie d'Hudson.

² *Recueil des Voyages de Thévenot*, in-8°, Paris, 1681, p. 30.

³ Paris, 1632, p. 109.

différents rapports des Sauvages qui y sont rapportés, qu'il existe une mer à l'Ouest des peuples que nous appelons présentement les Sioux ; que dans le pays des Assinipoils, voisins de ces peuples, il y a une grande rivière qui mène à cette mer de l'Ouest ; que cette rivière n'est qu'à 8 journées¹ de la Mission de Outaouacs, et qu'on ne compte qu'environ 200 lieues de cette même mission à la mer, suivant le père d'Ablon, qui en était supérieur en 1670.

“ Ce système paraît avoir été adopté par MM. Belin et d'Anville, dans leurs cartes de ces pays septentrionaux : l'un et l'autre marquent une rivière tendant à l'Ouest, située à peu près dans la même latitude ; et le second ajoute² qu'elle a été découverte depuis peu par le Sauvage Ochagac. Il lui fait traverser, de l'E. à l'O., le lac des Bois, qu'il place par 47 degrés de Latitude Nord.

“ Je ne puis passer sous silence un trait qui m'a frappé dans la relation de la Nouvelle France de 1669. Les Nadouessis, présentement appelés Sioux, disent qu'ils sont presque au bout du monde ; qu'à la vérité il y a encore d'autres peuples vers le Soleil Couchant, appelés Carezi ; mais qu'au delà de ces peuples, la terre est coupée, et qu'il n'y a plus qu'un grand lac dont les eaux sont puantes. C'est ainsi que ces peuples désignent la mer.

“ Je retrouve ces mêmes peuples à l'Est de la Tartarie, dans le voyage d'Isbrand, de la Russie à la Chine,³ inséré dans le *Recueil des Voyages au Nord*. A l'Est, dit cet auteur, “ Sont les 2 rivières de Eugur et d'Uda, qui ont leurs lits au Nord du fleuve Amur, coulent “ comme lui à l'Est, et vont se décharger de même dans l'Océan Oriental, ou mer d'Amur. “ Les rivages de ces deux rivières sont habités par des Tunguses et par des autres peuples “ appelés Alemuri et Woreisi. Ces derniers disent être sortis du pays de Cœla, qui n'est “ pas éloigné de leurs habitations (vers l'Est), et où, quand le vent est favorable, ils peuvent “ se rendre dans peu de jours.”

“ Les Woreisi d'Isbrand, venus de l'Est, seraient-ils les peuples appelés Karesi par les Sioux, et qu'ils disent être les derniers habitants de leur continent, sur les bords de la mer de l'Ouest ? Ce nom pourrait souffrir un changement plus considérable en faisant, de bouche en bouche, le tour du monde. Si ma conjecture était vraie, le pays des Cœla serait situé à l'Ouest des Sioux et du Canada, et les parties Orientales de l'Asie et les Occidentales de l'Amérique ne seraient séparées que par un bras de mer, que l'on peut franchir en peu de jours avec un vent favorable. Cette remarque n'est point étrangère à mon objet, puisqu'elle ajoute un degré de vraisemblance aux conjectures sur la situation de la mer occidentale : mais revenons aux chemins qui peuvent y conduire.

“ Quelques précis et quelque constants que paraissent les rapports qui supposent dans le pays des Sioux, des rivières qui tendent à la mer de l'Ouest, le P. de Charlevoix, dans le journal⁴ de son voyage à la Nouvelle France, préfère la rivière de Missouri, c'est-à-dire la première route, à peu près indiquée par le P. Marquette. L'historien du Canada prétend que cette rivière tire sa source à l'Orient, d'une chaîne de montagnes pelées, et qu'au revers des mêmes montagnes, il sort une autre rivière qui coule à l'Ouest, et se décharge dans la mer. Le P. Hennepin paraît aussi de ce sentiment dans la préface de son voyage, imprimé à Utrecht en 1698. Je conviens que la découverte de tout le cours du Missouri pourrait être fort avantageuse, il y a beaucoup d'apparence que la chaîne de montagnes dont cette rivière

¹ Mémoire de feu M. de l'Isle, de l'Académie des Sciences, déjà cité.

² *Amérique septentrionale*, 1746.

³ *Recueil des Voyages au Nord*, Amsterdam, 1727, t. VIII, p. 201.

⁴ *Histoire du Canada*, in-12, Paris, 1744, t. V, p. 444.

tire son origine, est la même qui fournit aux Espagnols les mines abondantes du nouveau Mexique ; mais je trouve des inconvénients à prendre cette route pour aller à la mer de l'Ouest. 1o. Cette chaîne de montagnes peut former un obstacle considérable à la navigation, et suppose au moins un long trajet par terre. Dans une description de l'Amérique qui se trouve à la fin des voyages de Lionel Wasser,¹ on lit que le Rio-Bravo tire sa source d'une des plus hautes montagnes et des plus inaccessibles ; et vraisemblablement en suivant la route indiquée par le Père de Charlevoix, on doit rencontrer cette chaîne de montagnes et le Rio-Bravo. 2o. Ce n'est que par conjectures qu'on place à l'O. de ces montagnes une rivière différente du Rio-Bravo, et qui coulerait à l'O. Si cette prétendue rivière existe, et surtout si elle est navigable, elle est, suivant les apparences, occupée par les Espagnols. Le P. de Charlevoix en fournit lui-même une preuve ; il rapporte que les Espagnols étaient descendus sur les rivages du Mississippi par le Missouri, et qu'ils y furent défait par les peuples sauvages de ces cantons.²

“ Le baron de Lahontan nous offre une troisième route par la rivière Longue. Ce qu'il en dit n'est pas fondé sur des rapports vagues ou sur des conjectures, l'auteur l'a vérifié lui-même. On trouve tout le détail de sa découverte dans le premier tome de ses *Voyages*.

“ Lahontan³ partit le 24 septembre de Missilimakinac, poste situé à la décharge du lac Supérieur dans celui des Hurons. Il traversa le lac des Illinois, que les dernières cartes nomment Michigan, et par la baie des Puants ; et en remontant la rivière dite présentement des Renards, il parvint, après un court trajet par terre, à la rivière d'Ouisconsine, par laquelle il descendit dans le Mississippi. Toute cette partie de sa route est aujourd'hui connue, et cela seul était une belle découverte en 1688 ; jusque là il avait toujours marché à l'Ouest. Parvenu au Mississippi il remonta ce fleuve vers le Nord, jusqu'à la rivière Longue qui vient de l'Ouest et débouche sur la rive occidentale ; il place dans sa carte l'embouchure de cette rivière au 45^e degré de latitude.

“ Cette position conviendrait assez à la latitude que les cartes les plus récentes assignent à l'endroit où le Mississippi venant de l'Ouest, tourne vers le Sud, direction qu'il conserve jusqu'à la mer. On pourrait croire, à l'inspection de ces cartes, que la rivière que Lahontan nomme rivière Longue, est le Mississippi même, qu'il avait pris pour une rivière affluent, à cause du changement dont on vient de parler ; mais on ne peut guère s'arrêter à cette conjecture. Ce détour du fleuve, de l'Ouest au Sud, est au-dessus du Saut St-Antoine, ce saut barre le Mississippi ; Lahontan n'aurait pu le franchir que par un portage ; aurait-il négligé dans sa relation une circonstance aussi remarquable que celle de cette cataraete ? Il paraîtrait plus vraisemblable que la rivière Longue est celle qui tombe dans le Mississippi, un peu au-dessous du Saut ; elle vient en effet de l'Ouest, et sort du lac des Tintons, suivant M. d'Anville, qui la nomme rivière St-Pierre dans sa carte de l'Amérique septentrionale.

“ Lahontan employa huit jours à remonter de l'embouchure de l'Ouisconsine et celle de la rivière Saint-Pierre, dont il ne paraît pas que le cours soit bien connu.

“ Notre voyageur entra dans la rivière Longue le 23 octobre, il la remonta jusqu'au 19 décembre, et il mit environ 35 jours à la descendre et revenir au Mississippi. Il rapporte les principales circonstances de sa découverte, ses aventures, les noms et les mœurs des peuples, il décrit leurs habitations, leurs habillements, etc., il donne une carte de la partie de la rivière

¹ Paris, 1706, p. 338.

² *Histoire du Canada*, t. V, p. 433.

³ *Voyages de Lahontan, à la Haye*, 1704, t. I, p. 136.

qu'il parcourut, et qu'il déclare avoir levé lui-même ; il en joint une autre, dont l'original lui fut, dit-il, tracé sur des peaux par les sauvages, et sur laquelle il se trouve une rivière tendant à l'Ouest, peu éloignée des sources de la rivière Longue ; il entre dans le détail des peuples qui habitent à l'embouchure de cette seconde rivière. Il a dessiné la forme de leurs maisons, de leurs bateaux ou navires, et il avoue que ce n'est que des sauvages qu'il tient ces connaissances ; il va jusqu'à nous représenter l'empreinte et citer la couleur d'une espèce de médaille fabriquée par les Tahuglaux, peuple situé aux environs du Grand lac où se jette cette rivière de l'Ouest, et qui lui fut donnée par les sauvages.

“ Enfin toutes les parties de sa relation paraissent naturelles ; elles se soutiennent réciproquement, et il semble assez difficile de se persuader qu'elles ne sont que le fruit de l'imagination de l'auteur.

“ Cette relation fit grand bruit dans le temps, et elle ne fut ni contredite ni révoquée en doute, et l'on conçut dès lors de grandes espérances sur la découverte de la mer occidentale du Canada ; c'est peut-être parce qu'on s'était flatté qu'il ne restait plus d'obstacles à vaincre, ou parce qu'on a longtemps perdu cette objet de vue qu'on a commencé à douter de la relation de Lahontan, et que peu à peu on s'est réuni à traiter sa découverte de chimère. Ce qu'il y a même de plus étonnant, c'est qu'on l'a fait sans en savoir, au moins sans en produire aucune preuve.

“ M. de L'Isle, dans sa carte du Canada, avait placé la rivière Longue, il l'a supprimée dans sa carte du Mississippi, sans en dire la raison. Le R. P. de Charlevoix regarde la découverte du Baron de Lahontan comme aussi fabuleuse que l'île de Baratavia ;¹ mais cet auteur ne le prouve pas, et ce n'est que sur des preuves claires qu'on devrait se déterminer à traiter avec tant de mépris la relation d'un voyageur célèbre.

“ Le baron de Lahontan était officier, il était gentilhomme ; le P. de Charlevoix en convient. Quelle récompense aurait-il pu espérer en faisant des suppositions aussi grossières ? Il n'était point seul quand il fit cette découverte. N'était-ce pas se déshonorer gratuitement ?— plusieurs français l'accompagnaient, et lorsque sa relation parut, elle aurait pu être démentie par des témoins vivants ; ceux qui ont pris à cœur de le décrier, n'auraient pas eu de peine à en citer quelques-uns. Il se pourrait faire que la disgrâce du baron eut influé sur son ouvrage ; sa découverte ne pouvait guère faire fortune, l'auteur ayant eu le malheur de déplaire au Ministre. Ajoutez que des sentiments trop libres lui ayant attiré à juste titre l'indignation de plusieurs personnes pieuses, on aura peut-être enveloppé dans le même mépris, et sa découverte, et plusieurs traits peu religieux qu'il semble avoir défendus avec affectation dans son ouvrage.

“ Je ne puis donc me déterminer à regarder comme absolument apocryphe ce que cet auteur rapporte de la rivière Longue ; les espérances qu'il nous donne sont trop flatteuses, pour les abandonner sans les vérifier. Je vais plus loin ; outre qu'il serait injuste de donner légèrement et sans preuves la qualification d'imposteur à un militaire à qui sa naissance devait inspirer des sentiments, je trouve dans sa relation des apparences de vérité qui frappent. Si ces traits ne suffisent pas pour démontrer sa sincérité, ils doivent au moins suspendre le jugement précipité qu'on en a porté jusqu'à présent.

“ Le P. Hennepin² qui remonta le Mississippi depuis la rivière des Illinois jusqu'au Saut S'-Antoine, et qui revint par l'Ouisconsine, place à 7 ou 8 lieues au Sud de ce Saut une

¹ *Hist. de la Nouvelle-France.* Voyez la liste et le jugement des auteurs, à la fin du t. VI.

² *Nouvelle Découverte par le P. Hennepin, Récollet, Utrecht, 1697, p. 313.*

rivière qui vient de l'Ouest se jeter dans le Mississippi ; cette rivière dont il ne dit pas le nom pourrait être la rivière Longue de Lahontan, qui aurait pris depuis le nom de St-Pierre. Elle doit être considérable, puisque Lahontan fut 56 jours à la remonter et 35 à la descendre. D'ailleurs le P. Hennepin ne cite que cette rivière, depuis la rivière des Otentas, dite présentement Moingona, et il passe sous silence les 5 ou 6 autres rivières que M.M. de l'Isle, Belin et d'Anville placent sur la même côte. Une de ces rivières est nommée par ces Géographes, la rivière cachée, elle est située à peu près dans la même latitude où Lahontan place l'embouchure de la rivière longue ; je dis à peu près, car on n'a rien d'exact sur la latitude de ces cantons. Lahontan observe que l'embouchure de la rivière longue forme une espèce de lac rempli de jones, qui embarrassent fort la navigation, et qu'il ne reste qu'un petit canal. Ces circonstances pourraient faire soupçonner quelque rapport entre cette rivière, dite cachée, et la rivière longue de Lahontan. Il est vrai que la rivière cachée et les autres qui entrent dans le Mississippi, sont représentées comme très petites dans les nouvelles cartes ; mais leur cours est-il bien connu ? plusieurs d'entre elles ne pourraient-elles pas être les bouches d'une même rivière ? Le temps seul peut nous instruire là-dessus.

“ Vers l'Est du nouveau Mexique, dit Benavides, cité par¹ Laët, sont les Apaches Vaqueiros, nom que leur ont donné les Espagnols, à cause de ces vaches bossues ou bufles dont ces peuples ont une grande quantité. De là, selon cet auteur, il y a 112 lieues vers l'Est jusqu'aux Xamanas, Tapios Xabotoas, proche lesquels sont vers l'Est les Aixaïs et la province de Guivira, dont il nomme les habitants Aixaoros. Cette route conduit dans la contrée où Lahontan place les Eokoros ; ce nom est presque le même que celui des Aixaoros de Benavides.

“ Lorsque les Espagnols, sous la conduite d'Antoine de Espejo, firent la découverte du Nouveau-Mexique, les Sauvages leur montrèrent par signes, qu'à 15 journées de chemin,² il y avait un grand lac environné de bourgades Sauvages, qui usaient d'habits, abondaient en vivres et demeuraient dans de grandes maisons ; quelques Espagnols qu'ils trouvèrent dans la Province de Cibola, leur parlèrent aussi d'un grand lac dont les rives étaient peuplées de plusieurs grandes bourgades. Les habitants de Zagato, bourgade située à 20 lieues de Cibola vers l'O. confirmèrent ce qu'on avait dit du grand lac.

“ Ces notions paraissent s'accorder avec les idées que Lahontan donne du lac des Tahuglaux, dont la situation ne s'éloigne pas de celle du Grand Lac dont parle Antoine de Espejo. Suivant Lahontan, les rives du lac des Tahuglaux sont peuplées de plusieurs bourgades ; les Tahuglaux sont vêtus, habitent de grandes maisons, ainsi que les habitants voisins du Grand Lac de Espéjo. On peut ajouter que les Espagnols placent au nord et au-delà des montagnes du³ nouveau Mexique, un grand pays qu'ils appellent Teguajo, d'où ils prétendent que sortit le premier Montézuma, lorsqu'il entreprit la conquête du Mexique. Le nom de Teguajo, prononcé à l'Espagnol, a quelque affinité avec celui de Tahuglaux. On pourrait supposer avec assez de vraisemblance, que c'est le même nom qui s'est alteré par la différente prononciation des Espagnols et des différents Sauvages, qui successivement servaient d'interprètes à Lahontan, et peut-être depuis par des fautes de copistes.

“ Le détroit que Martin d'Aguilar trouva à 30 lieues au Nord du Cap Meudocin, sur la côte Occidentale de la Californie, pourrait être l'embouchure du lac des Tahuglaux. Les Sauvages dirent à Lahontan que cette embouchure était bien loin au Sud, et la position qu'ils

¹ *Indes occidentales*, de Laët, Leyde, 1640, pp. 222, 234.

² *Ibid.* pp. 229, 230 et 231.

³ *Voyage de Lionel Waser*, page 337. Cartes du Nouveau-Mexique du père Coronelli et de J. de l'Isle. Sec. I, 1894. 18.

lui donnèrent, paraît assez s'accorder avec la situation du détroit d'Aguilar, ce détroit serait l'entrée d'un golfe au Nord du nouveau Mexique, qui est précisément notre mer de l'Ouest.

“ Ces réflexions m'empêcheront toujours de traiter de romanesque la découverte de Lahontan, sans avoir des preuves claires et précises de la fausseté qu'on veut lui attribuer jusque là gratuitement. Je pourrais citer ici plusieurs exemples de positions géographiques assez exactement déterminées, qu'on a proscrites légèrement, et auxquelles on a été forcé de revenir. Les auteurs des anciennes cartes les ont souvent dressées sur des mémoires originaux, sur des relations manuscrites qui leur ont été communiquées. Soit qu'ils n'aient pas voulu indiquer les sources où ils avaient puisé, soit par pure négligence, ces sources sont demeurées inconnues, et les réformateurs de la géographie ont commencé par proscrire les positions qu'ils n'ont trouvé garanties par aucun ouvrage imprimé ou du moins connu : ils les ont tenues pour fabuleuses jusqu'à ce que longtemps après leur réalité s'est quelquefois trouvé confirmée par des témoignages authentiques. Telle est la communication de l'Orinoque avec le fleuve des Amazones par Rio-Negro, marquée dans les cartes de Sanson, de Duval et d'autres plus anciennes. Un missionnaire des bords de l'Orinoque, imprimait à Madrid, en 1748,¹ que cette communication était une fable, tandis que les Portugais du Para remontaient dans ce fleuve par la route dont on niait l'existence. La Californie, que tous les anciens géographes s'accordaient à représenter comme une presqu'île, était devenue île par une espèce de conjuration des modernes. M. Guillaume de l'Isle a le premier rétabli en 1701, la vraie configuration conforme aux anciennes cartes. Enfin, quoi qu'il en soit de la vérité de la relation de Lahontan, il est certain qu'il existe une mer à l'O. de l'Amérique Septentrionale et au nord de la Californie, puisque les Russes ont reconnu la côte à 57 degrés de latitude. Le plus ou moins de distance peut facilement augmenter ou diminuer la difficulté de la route ; mais les avantages que cette découverte pourrait nous procurer, méritent bien qu'on fasse des tentatives pour savoir à quoi s'en tenir.

“ Jusqu'ici j'ai parlé de trois routes différentes : l'une par le Missouri, en suivant les indications du P. Marquette, ou celles du P. Charlevoix ; l'autre plus au Nord par le pays des Sioux ; la troisième celle du baron de Lahontan. Encore une fois, la voie du Missouri me paraît peu praticable ; elle est exposée à l'inconvénient de traverser les pays occupés par les Espagnols.

“ Les nouveaux mémoires de la Louisiane² qui rapportent le détail de l'entreprise de cette nation contre les peuples dits Missouris, ne laissent aucun lieu d'en douter ; de plus cette route ne présente rien que de vague et d'incertain. Il n'est pas douteux que le Missouri qui coule de l'O. à l'E., ne tire son origine de cette longue chaîne de montagnes dirigée du S. au N., qui sépare le Nouveau Mexique de la Louisiane ; et il est évident qu'à l'O. de ces montagnes les eaux pendent à l'O., mais on peut faire le même raisonnement de toutes les autres rivières affluentes à la côte occidentale du Mississippi. Ce qu'il s'agit d'examiner, c'est par laquelle de ces rivières on peut remonter le plus aisément et se porter le plus à portée de quelqu'autre rivière navigable qui prenne son cours à l'O., le tout sans traverser les pays déjà occupés ou prétendus par les Espagnols. C'est l'avantage que nous présentent, et la route du pays des Sioux, et celle que nous indique le baron de Lahontan. La première, celle du pays des Sioux, est au N. des sources du Mississippi, vers le 46 ou 47 degrés de latitude septentrionale ; elle communique au lac Supérieur par une suite de lacs et de rivières, dont

¹ *Orinoco illustrado*, par le P. Gumilla.

² *Mémoires historiques de la Louisiane*. Paris, 1753, t. II, p. 284.

on prétend que les dernières portent leurs eaux à l'O. : la seconde route, celle de Lahontan, telle que nous l'avons indiquée est d'environ 3 degrés plus au S. Il y a même beaucoup d'apparence que ces deux routes sont la même. Les indications que Lahontan dit qu'il reçut en 1688 de ces Sauvages, du cours d'une rivière à l'O., s'accorde avec celles qu'a suivies M. d'Anville dans sa carte de 1746, en citant la rivière découverte par le Sauvage Ochagac. Le dessin que les Sauvages tracèrent à Lahontan sur des peaux de cerfs, représentait une pareille rivière, hors qu'il la place 2 ou 3 degrés plus au S. ; mais il n'a jamais prétendu garantir la latitude qu'il lui donnait, d'après une carte aussi grossière. Toutes les notions anciennes et modernes acquises depuis la découverte de l'indication des différentes routes proposées en remontant le Missouri, la Rivière longue, le Mississippi même, ou en traversant le lac des bois dans le pays des Sioux, tout s'accorde à supposer une chaîne de montagnes du S. au N., dont les eaux coulent à l'E. et à l'O. Plus la route qu'on tentera sera dans un pays bas et voisin du Golfe du Mexique, plus le trajet sera long et pénible pour aller chercher au revers de la montagne une rivière navigable d'un cours opposé, et enfin plus on s'exposera à traverser les terres dont les Espagnols sont en possession, ou sur lesquelles ils ont des pré-tentions. Plus au contraire on cherchera cette route dans le haut des terres et dans le voisinage des sources du Mississippi, plus on s'éloignera des terres espagnoles ; il ne serait pas même impossible que le terrain s'élevant de plus en plus, on ne trouvât les montagnes applanies, comme on le peut présumer de la quantité de lacs dont tout le pays est entrecoupé dans la partie septentrionale du Canada ; c'est de quoi l'Amérique offre plusieurs exemples.

“ Quelqu'un de ces lacs peut donner naissance à deux rivières d'un cours opposé ;¹ et dans ce cas on pourrait, à la faveur de ce lac, passer d'une rivière qu'on aurait remontée, dans une autre qui descendrait, traverser en canot tout le continent de l'Amérique Septentrionale d'une navigation continue et du Golfe du Mexique ou de la mer du Nord, en remontant le Mississippi ou le fleuve St-Laurent, retomber dans une rivière qui conduirait à la mer du Japon ; découverte, sans contredit, plus avantageuse pour le commerce de France, que ne serait à celui d'Angleterre le fameux passage cherché par la Baie d'Hudson, quand même on l'aurait trouvé.

“ Il me conviendrait moins qu'à tout autre de m'étendre sur les moyens qu'on peut employer pour prouver un heureux succès à cette entreprise. Je me contenterai de remarquer qu'elle doit être secrète, ignorée également des Sauvages et des habitants du Canada. On sait les peines et les tracasseries que la jalouse et l'intérêt particulier des compatriotes ont suscité de tout temps à ceux qui ont travaillé aux découvertes dans ce pays ; quand on n'a pas osé s'y opposer ouvertement, on a fait agir les Sauvages. Ces peuples ne consentent qu'avec peine que l'on passe sur leurs terres pour former des liaisons avec leurs voisins ; c'est les dépouiller d'un commerce qu'ils font eux-mêmes, et dont ils sentent tout l'avantage. Il s'agirait de leur persuader que l'objet de l'entreprise leur est utile, pour les engager à concourir à son succès. Les guerres presque perpétuelles qui subsistent entre eux, forment un nouvel obstacle ; ils ne voient pas tranquillement les Français porter du fer et autres munitions offensives à leurs ennemis. Ces peuples que nous traitons de Sauvages, ne sont pas si grossiers qu'on se l'imagine communément, et il faut plus de ménagements et de politiques qu'on ne pense pour les amener à ce que l'on peut désirer d'eux. Malgré ces

¹ Les plus grands fleuves de l'Amérique méridionale, la rivière des Amazones, l'Orinoque, Rio-negro, ont des communications. Il est probable que le Rio de la Plata communique avec les précédentes par le lac Xarayes. L'Amérique septentrionale fournit d'autres exemples de semblables communications.

difficultés, je crois qu'un très petit nombre de personnes intelligentes suffirait pour tenter cette découverte, pourvu qu'elles n'eussent point d'autre but que l'honneur de la nation et le succès de l'entreprise, et qu'elles fussent subordonnées à un chef qui réunit les qualités nécessaires pour réussir, dont la première est la confiance de ceux qui marcheraient sous ses ordres.”

Comme on le voit, ce mémoire de M. de la Grange de Chézieux contient des arguments assez sérieux. Ecrit par un homme impartial et fort au courant de tous les ouvrages concernant les découvertes sur le continent américain, il est de nature à faire hésiter le chercheur qui, au milieu de toutes ces contradictions et de tous ces démentis, désire fixer son esprit et arrêter un jugement définitif.

L'abbé Prévost, Eyrès, la Grange de Chézieux semblent apporter un grand poids au fait que le voyage de Lahontan ne fut jamais démenti par aucun de ceux qui l'accompagnaient. Cet argument, à notre sens, ne vaut rien. Lahontan ne cite aucun nom parmi ses compagnons de voyage, qui, d'après lui du reste, ne se composaient que de quelques soldats de sa garnison et d'une troupe de sauvages. Comment veut-on que ces simples manœuvres, coureurs de bois ou trappeurs, ignorants ou besogneux, eussent pris connaissance des écrits du baron qui ne parurent qu'en 1703, plus de quinze ans après l'expédition.

Au Canada, où l'on ne s'occupait guère alors des derniers ouvrages parus en librairie, le livre de Lahontan était connu pourtant. Il ne manquait pas, à Québec ou à Montréal, de gens qui s'intéressaient à toutes les relations qui s'imprimaient en Europe au sujet du pays. Dans le cours de nos recherches, un fait nous a souvent frappé, c'est que dans la plupart des inventaires de successions, dans les familles un peu à l'aise, il se trouve presque toujours quelques exemplaires, parfois même des séries complètes des *Relations des Jésuites* et du *Mercure français*. Les prêtres de Saint-Sulpice, ceux des missions étrangères, de même que les jésuites d'Europe, tenaient leurs confrères du Canada au courant des nouvelles publications. Le 13 mars 1683, par exemple, on voit M. Tronson envoyer à M. de Belmont, supérieur de Saint-Sulpice à Montréal, un exemplaire du livre de Hennepin, *Découverte de la Louisiane*. Nous avons trouvé un exemplaire du livre de Lahontan dans la bibliothèque de Philippe Boucher, qui fut curé de Saint-Joseph de la Pointe de Lévy, de 1690 à 1721. La mère Duplessis de Sainte-Hélène, supérieure de l'Hôtel-Dieu de Québec, connaissait aussi l'ouvrage du même auteur, et elle écrivait, le 25 octobre 1740, à M^m Hecquet de la Cloche, une de ses parentes qui demeurait à Abbeville : “Je suis bien aise que le baron de la Hontan vous ait fait connaître un peu le Canada. Il dit vrai en plusieurs choses, et ment aussi quelquefois en exagérant par trop ce qu'il avance.”

C'est là le sentiment d'une bonne et sainte religieuse qui ne voudrait point faire de médisance et craint d'être injuste en disant trop. D'autres n'eurent point tant de ménagement. C'est ainsi que, dans un mémoire du missionnaire Lemaire, daté de la Louisiane le 15 janvier 1714, on lit : “On regarde en ce pays, comme des contes faits à plaisir, ce qu'on lit dans le baron de La Hontan de cette partie occidentale de la Louisiane, et il faut attendre que celle-ci soit peuplée de Français pour découvrir ce qui nous est inconnu de ce pays là.”¹

Il semble que, pendant un temps, un mot d'ordre ait été donné quelque part de battre en brèche, à tort ou à raison, les écrits de Lahontan. Aussi, au Canada, où, règle générale, on ne pensait que ce que les autorités voulaient, Lahontan passa généralement pour un romancier.

Que penser, encore une fois, au milieu de toutes ces contradictions ?

¹ Cité par Margry, t. VI, p. 186.

S'il était possible de retracer les agissements de Lahontan depuis le 24 septembre 1688, jour où il dit avoir commencé son expédition, jusqu'au mois d'avril 1689, date de son retour à Michillimakinae, les nœuds de cette ténébreuse énigme seraient bien vite déliés. Mais on ne gardait pas alors dans les postes établis aux confins du désert des rôles de paie ou de présence bien réguliers ; chacun faisait un peu à sa fantaisie. C'était chose presque entendue que l'officier qui recevait une commission d'aller commander dans une de ces garnisons lointaines, apportait dans ses bagages autant de lettres de congé qu'il lui en fallait pour faire une traite profitable. Comment prouver un alibi quelconque à deux siècles de distance ? Comment suivre à la piste un parti de voyageurs ou une escouade de soldats se dirigeant vers un point quelconque à des distances considérables ?

L'avocat le Beau prétend que Lahontan fut longtemps malade à Québec et qu'il n'alla jamais plus loin que Montréal. Pourtant, si cet officier avait été malade, comme on le dit, son nom serait inscrit sur les registres de l'Hôtel-Dieu de Québec, où l'on garde encore les livres des entrées et des sorties de tous les militaires qui reçurent des soins à cet hôpital sous le régime français.

Il y a ceci de certain, Lahontan ne reçut jamais aucune mission officielle de faire ce voyage. Lorsqu'il partit de Michillimakinae avec ses soldats, qui venaient de recevoir leur solde, il alla faire la traite quelque part. S'il a rencontré une rivière aussi importante que la rivière Longue, il n'en a jamais rendu compte au gouvernement, ni à Denonville, qu'il vit à Montréal au retour de son voyage, ni à Frontenac, qui fut son protecteur. Il semble pourtant qu'en faisant valoir alors sa découverte, il eut pu en obtenir de l'avancement. Jamais, dans le temps, la nouvelle de cet extraordinaire voyage ne fut connue. Il n'en est question ni dans la correspondance des gouverneurs avec les ministres, ni dans les récits des voyageurs contemporains, ni dans les milliers de lettres qui ont été conservées de cette époque lointaine. Lahontan, lui-même, lorsqu'il implorait sa grâce des Pontchartrain auprès des personnages influents, garda l'inviolable secret de sa découverte. Ce n'est que treize années après son expédition (1689-1703), alors qu'il a perdu tout espoir de rentrer dans sa patrie, qu'il fait connaître au monde ce voyage désormais fameux. C'est la tactique que Hennepin avait suivie lorsqu'il voulut se donner le mérite de la découverte de l'embouchure du Mississippi.

Quels motifs poussèrent donc Lahontan à faire le récit de cette expédition imaginaire ? Reportons-nous à l'époque où parut la première édition de son ouvrage.

Cavelier de la Salle avait découvert l'embouchure du Mississippi, mais ses voyages restaient encore un mystère pour le plus grand nombre. Plusieurs même les contestaient. Les relations de Marquette, de Tonty, de Hennepin trouvaient des incrédules.

La science, de son côté, voyait un grand problème géographique à résoudre dans ces mystérieuses explorations du centre américain. Découvrirait-on, enfin, ce passage vers l'ouest, qui devait mener aux royaumes du Cathay et du Japon, et qui avait été le but des premières expéditions de Cartier ? De même que, de nos jours, on a suivi avec une fièvreuse curiosité les entreprises de Livingstone, de Stanley, de Brazza, cherchant à arracher ses secrets au continent noir, les savants du commencement du XVIII^e siècle voulaient savoir ce qu'il fallait penser de ces régions de l'Amérique du Nord récemment explorées, de ces grands fleuves, de ces mers intérieures, de ces plaines immenses, et, en particulier, de cette route vers l'ouest depuis si longtemps cherchée et que l'on disait tenir enfin.

La *Gazette de Hollande* et la *Gazette de France* avaient tenu le public au courant de ces explorations autant que le permettait alors le système encore embryonnaire du reportage.

Renaudot, surtout, qui rédigeait la *Gazette de France*, s'intéressait particulièrement aux découvertes de la Salle. Il entretenait à ce sujet une correspondance fort suivie avec l'abbé Bernon. Il s'était occupé aussi du méchant livre du P. Hennepin. Le Mississippi était devenu populaire. Les gazetiers de Paris, Remonville, Thoisnard, Argour s'étaient joints à Renaudot et à Bernon.¹ Ce groupe important avait pris l'affaire en main. De 1694 à 1703, toute l'Europe savante est anxieuse d'avoir des nouvelles certaines de la Salle et de ses compagnons. En 1698, avait eu lieu la première campagne d'Iberville au golfe du Mexique. Ce célèbre marin s'y était rendu une deuxième fois l'année suivante. En 1700, il avait remonté le grand fleuve jusqu'à la nation des Taensas. Dans un troisième voyage, opéré de 1701 à 1702, il avait poussé ses explorations encore plus loin, et, enfin, en 1703, le roi de France l'avait nommé commandant en chef de la Louisiane.

On conçoit qu'un voyage en Amérique, paraissant dans ces circonstances toutes spéciales, eût manqué d'intérêt, si l'auteur avait négligé d'y traiter des régions de l'ouest, du Mississippi et de ses affluents. Lahontan sut saisir le bon moment pour publier le récit de ses aventures. Il était sûr d'un succès de librairie, ce qui n'était pas à dédaigner pour un baron sans emploi, sans baronne et sans fortune. Il attirait sur lui l'attention des savants, il se créait ainsi des relations sociales, rentrait dans le mouvement qui poussait l'attention des cours vers l'Amérique, se ménageait des entrées auprès des princes ou des souverains étrangers dont il recherchait la protection. La faim, l'occasion, l'herbe tendre purent l'engager à se donner le mérite d'une découverte imaginaire. Pourquoi n'aurait-il pas recueilli sa petite part des lauriers réservés à la Salle et à ses illustres compagnons? Pourquoi ne se serait-il pas donné lui aussi la gloire du découvreur? Ces pays d'Amérique, il en revenait. Il avait connu Tonty, du Luth, Perrot, la Durantaye. N'était-il pas à Michillimakinac lorsque les restes de la malheureuse expédition de la Salle y arrivèrent au printemps de 1688?

Une autre raison put encore engager Lahontan à raconter ce voyage, où il prétendait avoir pénétré plus loin vers l'ouest qu'aucun explorateur connu.

Les explorations des Français dans l'intérieur du continent américain, avaient stimulé l'ambition des Hollandais et des Anglais. En 1699, ces deux nations songeaient sérieusement à créer des établissements sur le Mississippi et au pays des Illinois. Les Anglais, tenaces, se préparaient à faire une concurrence redoutable à la France dans ces nouvelles contrées. Ils y avaient été excités par un homme qui ne connaissait ces pays que parce qu'il avait été au service de la France, sous les ordres de Cavelier de la Salle. Cet homme, c'était le récollet Louis Hennepin, dont le grand découvreur avait bien deviné le caractère le jour où il disait de lui, qu'il éprouvait l'invincible besoin de mentir, pour se faire valoir et se mettre en évidence.²

Après avoir, en 1683, dédié son livre de la *Découverte de la Louisiane* à Louis XIV, Hennepin en avait donné une nouvelle édition avec des modifications étranges. Il prétendait avoir descendu le Mississippi en 1680, avant la Salle, et l'avoir remonté en quarante-huit jours. Cet ouvrage avait été multiplié à l'infini. On l'avait traduit en allemand, en hollan-

¹ Les gazettes qui se publiaient alors à Paris étaient: la *Gazette de France* de Renaudot, et les *Nouveaux Entretiens politiques*, par le Noble, Paris, J. Moreau, 1702-1707, in-12.

Cf. Bibliothèque Nationale L. 2^e et L. C. 2^e 58. Il y avait aussi la *Gazette de Hollande*, quatre volumes cotés à la bibliothèque Nationale G. 4292 et 4293.

² "Le caractère d'Hennepin, dit encore la Salle, est d'exagérer toutes choses. Il parle plus conformément à ce qu'il veut qu'à ce qu'il sait."

dais, en espagnol. Utrecht, Amsterdam, la Haye, Londres, Leydes, Rotterdam, Brême et Bruxelles en répandirent des éditions de tous les formats.

La dédicace qui, en 1683, avait dépassé les bornes de la flatterie à l'égard de Louis XIV, avait été remplacée dans la nouvelle édition par une autre où Hennepin accablait Guillaume III de ses hyperboliques éloges. "Triste personnage, dit Margry, que ce moine qui, feignant d'interpréter les secrets de la Providence, colportait ses flagorneries d'un prince à l'autre, proposait à un prince protestant la conversion des sauvages, en vertu de découvertes qu'il n'avait pas faites, et invoquait de sa plume sacrilège, pour tâcher de faire croire à ses mensonges, le redoutable témoignage de Dieu qu'on ne trompe pas."

Les écrits de Hennepin eurent une influence considérable sur l'esprit des Anglais. Le moine imposteur s'offrait lui-même à faire partie d'une expédition, et les Anglais songeaient sérieusement (1697) à aller faire les établissements nouveaux qu'il patronisait avec une verve et une ardeur dignes d'une meilleure cause. En 1698, le roi Guillaume accorda une patente à deux seigneurs anglais qui s'étaient associé trois capitaines de navire pour aller au Mississippi. Ils envoyèrent en Hollande pour savoir si Hennepin voulait retourner en Amérique et piloter les navires, comme il s'y était offert dans son livre. Le moine fut introuvable. Le retour d'Iberville des bouches du Mississippi vint prouver que cet auteur, sur les relations duquel on s'était fié, avait menti d'un bout à l'autre. Hennepin alla cacher sa honte quelque part, mais sa mésaventure n'empêcha pas qu'il eût des imitateurs. Il ne manquait pas alors de ces explorateurs de contrebande, gens de mauvaise foi, qui écrivaient au coin du feu des voyages qu'ils n'avaient jamais faits, espérant ainsi s'attirer une gloire facile ou des avantages de la cour. C'est à peu près à cette époque que parut la fausse relation de Mathieu Sagoan sur la rivière du Mississippi.

Lahontan, on s'en souvient, alors qu'il espérait rentrer en grâce auprès de son gouvernement, avait écrit à Paris une longue lettre où il racontait avoir rencontré dans les rues d'Amsterdam deux matelots qui disaient avoir des nouvelles de l'expédition du malheureux la Salle. Le ministre fit faire une enquête, et il fut prouvé que le baron avait menti. Pourquoi, en 1703, n'aurait-il pas employé les mêmes moyens que Hennepin et Sagoan, dans l'espoir d'obtenir du service de l'Angleterre ? Aussitôt son livre paru en Hollande, il s'empressa d'en faire faire une traduction anglaise, la dédie à un prince du sang du Royaume-Uni et met bien en vedette l'intérêt que l'Angleterre a à ruiner le commerce de la France en Amérique. C'est le système qu'avait adopté Hennepin, et nous sommes tenté de croire que les deux firent la paire.

Mais, dira-t-on, si Lahontan a bâti tout d'une pièce ce voyage imaginaire de la rivière Longue, comment se fait-il qu'il donne des renseignements si exacts sur le Mississippi, sur ses principaux affluents et sur la plupart des nations qui vivaient sur ses bords ? A l'époque où Lahontan écrivait, il existait déjà toute une bibliothèque de livres et de mémoires sur ces lointaines régions. Rien de plus facile pour lui, par exemple, que de consulter la relation de Marquette, que Thévenot avait publiée dans son *Recueil de Voyages* paru en 1681. Thévenot, dans ce même recueil, discutait déjà l'exploration de la Salle. La première édition de la *Description de la Louisiane* de Hennepin parut en 1683. Il en parut de nouvelles éditions en 1688, 1697, 1698. Lahontan a-t-il pu les ignorer ? Il dut rencontrer, du reste, plus d'une fois, ce fameux moine, réfugié comme lui en Hollande. Il n'y a pas de doute encore que Lahontan lut l'*Etablissement de la Foy dans la Nouvelle-France*, du récollet Leclercq, qui fut imprimé en 1691. C'est dans ce livre que se trouvent deux relations du voyage de la Salle

au Mississipi : l'une du P. Zenobe Membré, l'autre du P. Anastase Douay. Comme Leclercq, Lahontan se moque des prétendues conversions opérées par les jésuites, et de l'exagération de leurs relations. Il n'ignorait pas non plus le mémoire sur les dernières découvertes de la Salle, publié par Tonty en 1697. Quoi de plus aisé que de broder un voyage à l'aide du récit de ces voyageurs ? Lahontan avait vécu dix ans au Canada. Il y avait appris les tentatives de Nicolet en 1640. N'avait-il pas rencontré du Luth, les Tonty, la Durantaye, Perrot, qui connaissaient toutes ces régions ? Un esprit observateur comme celui du baron béarnais n'avait dû rien oublier des longs récits des coureurs de bois. Dans ces postes de l'ouest où Lahontan avait servi, on possédait depuis longtemps la vague connaissance d'une rivière qui venait de l'ouest. Lamothe-Cadillac, qui fonda Détroit le 24 juillet 1701, raconte dans ses lettres, qu'il y a chez les Sioux une rivière qui s'étend dans les profondeurs des terres sur un parcours de mille lieues. "Cette rivière, dit-il, est bordée de belles prairies, dont on ne voit pas la fin. Sa source n'est pas connue. Elle vient de l'ouest et tombe dans le Mississipi. On pourrait aller par là à la mer occidentale." Et, plus loin, il ajoute : "En prenant la rivière Saint-Pierre, qui se jette dans le Mississipi, on peut aller jusqu'à mille lieues dans l'intérieur. Cette rivière est aussi grande et aussi belle que le Mississipi. On devrait atteindre en remontant à sa source une rivière qui coule vers l'est."

M. de la Grange de Chézieux a cru trouver une ressemblance entre les sauvages Tahuglaux dont parle Lahontan et les nations des Tejuago que citent les Espagnols, entre les Eokoros du même auteur et les Aixaoros de Benavidès.¹ Ce rapprochement de noms a quelque chose d'assez singulier, en effet. Mais il ne faut pas oublier que Lahontan était du pays de Béarn, qu'il devait être suffisamment versé dans la langue espagnole, qu'il a fait un assez long séjour en Espagne et au Portugal, et qu'il a pu y lire les relations des voyageurs de ce pays. Quand Lahontan parle des Espagnols, dans son voyage de la rivière Longue, il semble, du reste, avoir quelque peu copié Hennepin.² Le P. Anastase Douay dit, lui aussi, avoir rencontré des nations sauvages qui lui parlèrent des Espagnols. Vingt nations sauvages, raconte-t-il, allaient faire la guerre aux Espagnols, et elles l'invitèrent d'y aller avec eux.

Il ne faut jamais perdre de vue, enfin, que Lahontan a rencontré, en 1688, les compagnons de la Salle à Michillimakimac, et qu'il a recueilli d'eux de précieux renseignements. Dans son prétendu voyage sur le Mississipi, il a bien le soin de ne se rendre que jusqu'à l'Arkansas, où Hennepin était allé. Il y avait là, en 1687, quand le sulpicien Cavelier, le frère du malheureux la Salle, le P. Anastase Douay, le pilote Joutel y passèrent, une maison bâtie à l'europeenne, avec une grande croix, sur laquelle étaient attachées les armes du roi de France. Ce fort était commandé par le sieur Couture, qui y vivait avec deux Canadiens. Tonty les avait placés là par ordre de la Salle pour y maintenir l'alliance avec les nations sauvages, voisines de ces lieux.³ Il est bien étonnant que Lahontan ne signale pas la présence de ce fort et de la petite garnison, alors qu'il s'y rendit l'année suivante. Il nous semble que la rencontre de ces Français au milieu de la solitude du désert dût être un épisode assez frappant de son voyage. Il se contente de dire, en parlant de l'Arkansas, où il prétend s'être rendu : "cette rivière si bien connue de la Salle et d'autres Français."

¹ Le pilote Joutel, compagnon de la Salle, parle de la nation des Teao. Un homme de bonne volonté en pourrait faire : Tabuglaux.

² Edition de 1698, p. 87.

³ Hennepin, p. 97, édition de 1698, déclare qu'il avait connu particulièrement ce Couture au Canada. Il avait été, dit-il, du voyage que nous entreprimes pour la découverte de la Louisiane en 1680.

En remontant le Mississippi, Lahontan use de la même réserve. Il ne dépasse pas le saut Saint-Antoine, jusqu'où s'était rendu Hennepin.

Plusieurs ont cru voir dans la rivière Saint-Pierre, qui traverse le Minnesota, la rivière Longue dont parle Lahontan. D'après le volume des eaux et sa position géographique, disent-ils, ce ne peut être que la rivière découverte en 1688. Cette rivière, qui prend sa source dans un chapelet de lacs sur la frontière du Dakota, coule, en effet, entre les 45° et 46° de latitude. Après avoir poursuivi sa course vers le sud-est, sur une distance de 320 milles, elle rencontre un affluent qui porte le nom de *Blue-Earth*, tourne vers le nord-est, et vient se jeter, au bout de 120 milles, dans le Mississippi, près de Mendota. C'est une rivière à pente douce qui roule ses eaux au milieu d'une vallée légèrement ondulée. Les steamers peuvent la remonter jusqu'à 40 milles, à un point où la navigation se trouve interrompue dans les basses eaux par une chaîne de rochers. Les bateaux d'un moyen tonnage pénètrent d'ordinaire en toute saison jusqu'à 295 milles de son embouchure.

Par une singulière coïncidence il se trouve que la rivière Longue, décrite par Lahontan, est située sur sa carte à peu près sous la même latitude que la rivière Saint-Pierre. Le hasard servit bien cette fois le voyageur, qui déclare lui-même n'avoir eu dans tout son voyage qu'un pauvre astrolabe pour prendre la hauteur des terres. Il est bon de savoir, cependant, que jusqu'aux navigations d'Iberville, les latitudes et les longitudes des cartes des régions de l'ouest avaient été données à peu près. D'après ce célèbre marin, on marquait, par exemple, Michillimakinac par le 289°, tandis qu'il devait être par le 298°. On marquait le Mississippi par le 273° ou le 275°, il trouva 284° 30'. On ignorait même la juste longitude de Québec, que l'on marquait être à 310°, quoiqu'il fût à l'est de beaucoup.

Lahontan eut la chance heureuse de trouver une rivière à peu près sous la latitude qu'il avait indiquée.

Si c'est la rivière Saint-Pierre que Lahontan découvrit en 1688, il est bien extraordinaire, cependant, que Nicolas Perrot, commandant au poste des Nadouessioux, qui en prit possession au nom du roi le 8 mai 1689, en présence du missionnaire Marest et de Lesueur, c'est à dire un an après le voyage du baron, ne mentionne pas le fait de cette découverte. Il rencontra à l'entrée de cette rivière une tribu sauvage qu'il appelle les Mantantous, et, plus loin, dans les terres, il trouva les Manchokotous et les Sougeskitoux. Où étaient allés les Essanapés et Gnacsitaires de Lahontan ? Ces tribus si puissantes, au dire du voyageur, n'avaient pu disparaître sitôt ?

En 1697, un traiteur fameux dans l'histoire de l'ouest des premiers temps, Pierre Lesueur, se rendit par les terres avec quelques Canadiens jusqu'à la rivière Saint-Pierre à la prise de possession de laquelle il avait assisté en 1689. Lesueur avait épousé la cousine germaine d'Iberville, et grâce à la protection de ce dernier, il était parvenu à intéresser quelques particuliers de Paris dans la recherche des mines qu'il prétendait avoir trouvées dans les régions où coule cette rivière. Une compagnie s'était formée, et M. l'Huillier, fermier général, en fut le premier soutien. Le premier voyage de Lesueur ne paraît avoir abouti à aucun résultat. En 1699, il demanda de retourner à la rivière Saint-Pierre, en pénétrant, cette fois, par l'embouchure du Mississippi. Comme il jouissait d'un grand crédit sur les peuples Sioux, où il avait trafiqué depuis plus de quatorze ans, la permission lui fut accordée. Iberville l'embarqua sur sa flotte avec huit ou dix hommes. Au mois d'avril 1700, Lesueur remontait le Mississippi. Il raconte, dans le journal qu'il a laissé de ce voyage, qu'arrivé à un quart de lieue en deçà du saut Saint-Antoine, il entra dans une rivière qui se

jette sur la rive droite du Mississipi, et qu'on nomme la rivière Saint-Pierre. Il pénétra dans l'intérieur jusqu'à une distance de 44 lieues, à un endroit où la rivière Saint-Pierre est grossie des eaux d'une rivière qui s'appelle maintenant Blue-Earth, mais que Lesueur nomma la rivière Verte. C'est à 1 lieue de ce confluent que l'explorateur bâtit un fort qui prit le nom de l'Huillier, en l'honneur du principal promoteur de la compagnie. Lesueur passa l'hiver dans ces parages, travaillant à exploiter une mine de cuivre rouge qu'il y avait découverte. Il en rapporta 4,000 livres. Au printemps de 1702, Lesueur était de retour du fort l'Huillier, où il avait laissé un Canadien du nom d'Eraque comme commandant. Nous nous sommes attardé à raconter les divers voyages de Lesueur dans les parages de la rivière Saint-Pierre, parce qu'ils sont d'une grande importance au point de vue de la question que nous étudions.

S'il est vrai, comme on le prétend, que la rivière Saint-Pierre soit la même que cette rivière Longue que Lahontan dit avoir rencontrée en 1688, n'est-il pas extraordinaire que Lesueur, qui s'y rendit en 1689, 1697 et 1700, et qui y passa un hiver entier à explorer, ne fasse aucune mention des nations que le baron y rencontra ? Comment Lesueur, qui faisait la traite chez les Sioux depuis plus de quatorze ans, au dire de l'intendant Champigny, a-t-il pu ignorer totalement l'expédition de Lahontan ? Comment les sauvages qui vivaient sur les bords de la prétendue rivière Longue, avaient-ils pu si vite oublier le passage des six canots du Béarnais ?

Lahontan, qui était un causeur plein de verve, et qui savait saisir tous les détails dans ses observations de chaque jour, a eu la main malheureuse dans ce voyage de la rivière Longue.

La description des lieux et des villages qu'il rencontre est faite avec des traits si vagus qu'il est pour ainsi dire impossible de les identifier aujourd'hui. Tout est jeté dans un moule banal. Aucunes remarques typiques sur la nature du pays, les bois, les plantes, la chasse, la pêche. Il ignore même cet affluent si important de la rivière Verte, que Lesueur rencontre à 40 lieues de l'embouchure de la Saint-Pierre. Quelle différence entre Lahontan et les voyageurs de cette époque ? Voyez le jésuite Marquette, sur les grèves sauvages du Wisconsin, qui cueille les plantes qu'il rencontre sur son passage et les jette au fond de son canot afin de pouvoir les étudier plus à son aise, le jésuite Beaulieu qui, sur les bords du Saguenay, étudie le soir, à la lueur du feu de bivouac, l'anatomie des animaux. Jollet dresse des cartes, la Salle rédige des mémoires, Lamothe-Cadillac donne du pays des grands lacs des descriptions superbes. Qui a pu égaler Champlain, quand il décrit les endroits qu'il rencontre avec une telle précision de pinceau qu'on les peut reconnaître à la simple lecture de ses ouvrages ?

Chose étonnante ! lorsque Lahontan parle de contrées connues, de rivières déjà explorées, comme le Wisconsin, la Wabash, l'Illinois, le Mississipi, le lecteur peut s'orienter. Entre-t-il sur le territoire de cette fameuse rivière Longue, tout devient mystère : les peuples qui l'habitent sont tellement fabuleux, que lui seul, de tous les voyageurs, les signale ; les noms que portent ces nations sont tellement étranges, que personne n'en a gardé la mémoire.

Ce qui a lieu de surprendre encore dans ce voyage, c'est la rapidité avec laquelle les six canots de Lahontan traversent cette immensité de pays. Parti de Michillimakinac le 24 septembre 1688, Lahontan y revenait le 22 mai 1689. Il est facile de mesurer sur une carte la longueur du chemin parcouru en aussi peu de temps. Et si l'on songe à la difficulté des portages, aux tâtonnements inévitables d'un trajet en contrée inconnue, aux arrêts forcés pour

prendre langue dans les villages, est-il vraisemblable que dans le cours de huit mois une expédition semblable ait pu être menée à bonne fin ? Que dire lorsqu'on voit la flottille de Lahontan remonter le cours du Mississippi depuis les Arkansas jusqu'aux Illinois, en explorant l'embouchure de toutes les rivières, en un peu moins d'un mois, en pleine saison printanière, alors que le grand fleuve, grossi par la fonte des neiges et la crue de ses nombreux affluents, coule avec une rapidité si extraordinaire, que l'on ne pouvait y faire que 5 ou 6 lieues par jour en canot, d'après toutes les relations ?

A part ces quelques invraisemblances qui sautent aux yeux, il faut avouer que Lahontan a su ourdir habilement la trame de son voyage imaginaire. Il a bien le soin, par exemple, chaque fois qu'il traite d'un coin de pays connu dans cette immense région du Mississippi, de ne dire que juste ce qu'il faut, ce qu'il a pu apprendre des autres voyageurs, ou ce qu'il a pu recueillir dans Hennepin, Douay, Membré ou Thévenot. Il ne se coupe jamais dans son récit, et malgré la révision que le texte a subie dans les différentes éditions le fonds reste toujours le même. C'est à peine si l'on peut constater quelques divergences dans les dates. Par exemple, dans les premières éditions, il dit être arrivé le 5 octobre au village des Kikapous ; les éditions postérieures donnent le 9 octobre. Il suit de là que les diverses étapes du voyage sont reportées à quatre jours de différence. Il raconta, en 1703, être entré dans la rivière Longue le 2 novembre 1688 ; les éditions subséquentes portent le 7 novembre. Les dates concordent de nouveau dans toutes les éditions lorsqu'il est question du départ de l'auteur du village des Eokoros, le 21 novembre.

Lahontan a-t-il voulu par là dérouter les chercheurs de l'avenir ? Comment compter avec un personnage de ce calibre ?

Dès 1715, les géographes français mirent en doute la relation de Lahontan, ainsi qu'on le peut voir par les lettres qu'adressait alors le missionnaire Bobé à l'Isle. Ces lettres ont été publiées dans l'*Historical Magazine* (1^{re} série, III, 231 et 232). Sur les cartes qu'il publia de 1710 à 1720, le géographe anglais Herman Moll semble croire à la version du voyageur de la rivière Longue. Un autre cartographe anglais, John Senex (1710), après l'avoir acceptée avec beaucoup d'hésitation, finit par la rejeter complètement. Daniel Cox, dans sa *Carolana* (1727), l'adopte sans réserve. La rivière Longue est aussi dessinée sous le nom de Mongoina dans l'*Atlas* de Poffe en 1733. Le géographe allemand Homann, de Nuremberg, se laissa lui aussi guider par cette fausse indication. On a vu dans le mémoire de M. de la Grange de Chézieux, que l'Isle, après avoir tracé la rivière Longue sur sa carte du Canada la fit disparaître sur celle du Mississippi. Il dut suivre les conseils de Bobé. Bellin, le cartographe qui a illustré les œuvres de Charlevoix, guidé par ce savant auteur, se donna bien garde de tomber dans les erreurs de ses devanciers. Aussi passe-t-il sous silence la rivière Longue. Il semble que l'on aurait dû accepter cette carte définitive de Bellin. Cependant quelques années après la publication de son œuvre, la rivière Longue figure encore sur la carte qui accompagne les *Extraits raisonnés des Voyages faits dans les Parties septentrionales*, publiés à Lausanne, par Samuel Engel. La même erreur se répète dans les éditions de 1765 et 1779, et sur la carte de la traduction allemande de cet ouvrage.

M. Justin Winsor, à qui nous empruntons quelques uns des détails qui précèdent, dit dans son beau livre *Narrative and Critical History of America*, (vol. IV, pp. 257-262), que l'explorateur Carver accepta comme véritable le récit du voyage de Lahontan à la rivière Longue, et qu'il reconnaît en elle la rivière Saint-Pierre, où il pénétra durant l'hiver de 1766-

1767. Nous avons parcouru attentivement l'ouvrage de Carver,¹ et nous n'y trouvons rien de semblable. Ce voyageur ne mentionne qu'une seule fois le nom de Lahontan dans son livre (p. 220), lorsqu'il traite des coutumes et des habits des sauvages, et encore est-ce pour dire que plusieurs des récits du baron ne sont que des fictions trompeuses (*mere delusions*).

M. Winsor dit encore que le voyageur Long, dans son *Exp'dition à la Rivière Saint-Pierre*, rejette complètement le récit de Lahontan. Dans le livre des voyages de Long que nous avons sous les yeux, il n'est pas question de la rivière Longue.² Il peut se faire que le savant bibliothécaire de l'université Harvard ait voulu parler d'un autre voyageur du nom de Long que nous ne connaissons pas.

Un écrivain des Etats-Unis, M. J.-H. Perkins, qui a étudié cette question, pense que Lahontan entra dans la rivière Saint-Pierre ou Minnesota, qui se jette dans le Mississippi, au fort Swelling, pendant une crue des eaux du grand fleuve, et qu'il apprit des sauvages que l'on pouvait communiquer par cette rivière jusqu'à la baie d'Hudson par la rivière Rouge et le lac Winnipeg, qu'il confondit la mer du Nord ou de l'Ouest avec celle du Sud et du golfe de Californie.³

Dans un rapport qu'il présenta au Congrès américain en 1843, Nicolet suppose que la rivière Cannon est celle dont parle Lahontan, et il donna en conséquence à ce cours d'eau le nom de Lahontan. Mais il est impossible que Lahontan ait voulu parler de la rivière Cannon, qui n'a qu'un parcours de 80 milles.

Une revue de notre pays, publiée à Toronto, *The Canadian Journal*, s'est aussi occupée quelque peu de Lahontan. Dans le fascicule du mois de février 1872,⁴ M. H. Scadding dit, traitant du voyage de la rivière Longue, qu'aucune personne de bon sens qui voudra réfléchir un instant ne pourra croire qu'il fût possible au milieu des mois de décembre, janvier, février et mars, de conduire une flottille de canots avec des soldats, des guides et des porteurs, sur une rivière située dans une semblable latitude. Il ajoute qu'en publiant son livre, alors que la guerre battait son plein entre la France et l'Angleterre, Lahontan a voulu attirer sur lui l'attention et faire une bonne spéculation de librairie. En se faisant auteur, il ne désirait que s'attirer des faveurs de cour.

Cependant, dans le fascicule de juillet 1872 (n° 76), après y avoir réfléchi de nouveau, M. Scadding semble accepter la version de Lahontan qu'il regrette, dit-il, d'avoir attaquée trop vertement. Les particularités du voyage à la rivière Longue ne lui paraissent plus aussi indignes de foi. L'hiver de 1688-1689 a pu être exceptionnellement tempéré.⁵ Le climat des contrées situées à l'ouest du lac supérieur n'est pas aussi rigoureux que dans les régions de l'est assises sous la même latitude. Il est possible, d'après M. Scadding, que

¹ *Travels through the interior parts of North America, in the years 1766, 1767, and 1768.* By J. Carver, Esq., captain of a company of provincial troops during the late war with France. London, 1778.

² *Voyages chez différentes Nations sauvages de l'Amérique septentrionale, etc.*, par J. Long, trafiquant et interprète des langues indiennes. Long vint au Canada en 1768, et retourna en Angleterre en 1787. Nous consultons la traduction de Billecoq, dans les éditions de 1794 et de 1810.

³ Cf. J.-H. Perkins, dans la *North American Review* (1839), vol. XLVIII, n° 98, et dans ses *Annales de l'Ouest* publiées à Cincinnati, en 1846, p. 20.

⁴ N° 75, *New Series*, vol. XIII, p. 240.

⁵ Le voyageur Carver pénétra dans la rivière Saint-Pierre le 25 novembre 1766. Il la trouva libre de glace. Il s'avanza jusqu'à 200 milles dans l'intérieur, naviguant toujours sur la rivière. Il s'arrêta le 7 décembre et campa au milieu des Nadouessioux pendant sept mois. Ces sauvages, dit-il, ne connaissent pas l'usage de la raquette. Carver revint par le même chemin, le 7 avril 1767.

Lahontan ait remonté jusqu'à l'extrême ouest du lac Qui-parle. Il croit voir sur la carte qui fut tracée sur une peau de cerf le lac Big-Stone. Enfin, il peut se faire que les Essanapis soient les Assiniboines, les Gnaesitares, les Chocktaws, les Eokoros, les Absorokas, que les Anglais appellent Crows.

C'est maintenant une opinion reçue parmi les historiens contemporains des Etats-Unis que Lahontan n'a jamais découvert ni exploré aucun affluent du Mississippi, qu'il peupla une rivière fictive de tribus imaginaires, trompant ainsi les géographes pendant plusieurs années.¹

Francis Parkman, celui qui, de tous les Américains, a le mieux connu l'histoire de la race française dans le nouveau monde, n'hésite pas à ranger le récit du prétendu voyage à la rivière Longue parmi les pures fabrications (*sheer fabrication*). Pour lui les peuplades des Eokoros, les Gnaesitares, les Mozeemlek, les Tahuglaux sont aussi imaginaires que les nations que Swift fait rencontrer à Gulliver. Il trouve que Hennepin et Lahontan font la paire, à cette exception près que Lahontan n'a pas ajouté, comme Hennepin, le vol et le plagiat au mensonge. Le premier s'est contenté d'inventer un prétendu voyage de découverte sur un terrain neutre, tandis que le second a essayé lâchement de dérober à la Salle et à ses compagnons, le crédit qui pouvait rejoaillir sur eux pour des travaux réels et des découvertes glorieuses.²

Il y a quelques années les habitants du Minnesota jouirent, en plein mois de janvier, d'une température printanière et tout à fait extraordinaire pour la saison. Les plus anciens habitants de Saint-Paul prétendirent que cet hiver, si doux, n'était pas sans précédent. On découvrit alors dans les archives de la Société historique du Minnesota, la description du voyage que Lahontan prétend avoir fait dans ces parages pendant l'hiver de 1688-1689. Cet incident avait lieu en 1888.³

Comme dans ces contrées nouvelles, tout événement qui date de plus de cinquante ans est du domaine de l'antiquité, il était naturel que les habitants rappellassent par une solennité quelconque, un voyage accompli il y a deux siècles, à une époque facilement confondue par eux avec les temps héroïques. Des gens bien informés firent sans doute comprendre au bon peuple du Minnesota qu'il valait mieux ne pas chômer le deuxième centenaire du voyage de Lahontan, car il ne fut plus rien dit dans les journaux de ce souvenir historique.

L'Etat du Minnesota a voulu rappeler à la postérité les noms de plusieurs des探索者 de l'époque française. C'est ainsi que l'on voit sur les cartes récentes de ces contrées de l'ouest, des comtés ou des villes qui portent les noms de Hennepin, Nicolet, la Salle, Joliet, du Luth, Lesueur ; mais on a eu le bon goût ou le flair d'ignorer jusqu'à présent le baron de Lahontan.

Nous faisons erreur jusqu'à un certain point. En regardant attentivement sur une carte géographique des Etats-Unis, dans la partie nord-ouest de l'Etat du Nevada, au sud de la limite de l'Orégon et de l'Idaho, le lecteur pourra voir le lac Lahontan. Il ne faut pas croire cependant que ce soit là la grande mer intérieure dont parle le baron dans son voyage à la rivière Longue, et sur les bords de laquelle s'élevaient douze villes bâties de pierre. Le lac Lahontan est un lac antéhistorique. Imaginez plutôt un grand bassin hydrographique, complètement fermé, et dont les eaux, accumulées dans les parties basses, formèrent jadis le lac Lahontan, et cela au commencement de l'époque quaternaire, c'est-à-dire il y a quelque

¹ *American Cyclopaedia*, vol. X, p. 107.

² *La Salle and the Discovery of the Great West*, by Francis Parkman, Boston, 1887, appendice, p. 458.

³ Dépêche publiée dans les journaux de New-York (2 janvier 1888).

cent mille ans. Depuis, les changements météorologiques ont fait diminuer la quantité de pluie qui tombait autrefois dans ce grand bassin, l'évaporation l'a emporté sur la précipitation, et actuellement le lac Lahontan se voit réduit aux lacs minuscules appelés : Pyramid, Winnemuca, Humboldt, Carson nord et sud.¹

D'où vient ce nom de lac Lahontan ? Empressons-nous de dire qu'il n'a aucune valeur historique. Il fut donné, il y a une trentaine d'années, par M. King, géographe américain. C'est ainsi que les savants des Etats-Unis, se souvenant qu'ils appartenaient au peuple le plus pratique du monde, ont voulu rappeler la mémoire de Lahontan, le voyageur imaginaire, en donnant son nom à un lac aussi hypothétique peut-être que la rivière Longue.

XIV

LES FEMMES D'APRÈS LAHONTAN.—LE PREMIER, IL COLPORTE LA NOUVELLE QUE LE CANADA FUT PEUPLÉ PAR DES FILLES DE JOIE—HISTOIRE DE CORPS DE GARDE.—LE CHEVALIER DE BAUGY.—LESAGE ET SON ROMAN DES AVENTURES DE M. ROBERT CHEVALIER DIT DE BEAUCHÈNE.—RÉFUTATION DES ACCUSATIONS DE LAHONTAN.—COMMENT EST NIÉE CETTE FABLE RIDICULE.—TÉMOIGNAGES DES CONTEMPORAINS.—ORIGINE DES CANADIENS.

Il ne manque pas de gens en Europe et en Amérique qui croient encore que la colonie de la Nouvelle-France fut peuplée à l'origine par des repris de justice et des filles perdues. Les rois très chrétiens auraient suivi l'exemple de Romulus lorsqu'il voulut fonder la cité aux sept collines. Le Canada du XVII^e siècle n'aurait été ni plus ni moins que la Nouvelle-Calédonie de l'ancien régime. Il entre dans ces spéculations beaucoup d'ignorance et presque toujours de la malice. Les plus savants nous citent les commissions qui donnaient à Roberval le pouvoir d'aller fouiller les prisons de France pour y recruter des colons pour son établissement, ou encore, l'exemple du baron de Léry et des détenus qu'il abandonna sur l'île de Sable à leur malheureux sort. Ceux-là oublient que les projets d'établissement de Roberval et de Léry ne furent que des tentatives misérablement avortées, et qu'aucun de ces colons ne prit racine sur la terre d'Amérique.

C'est le baron de Lahontan qui, le premier, fit imprimer et colporta cette fable ridicule, que les anciens colons du pays se marièrent à des filles de mauvaise vie que l'on avait envoyés de France "comme une cargaison vivante sur les navires du roi." Il ne fit que répéter les histoires de corps de garde que l'on se racontait à la veillée parmi les troupes, mais il doit en porter toute la responsabilité devant l'histoire. Officier de marine, Lahontan partagea contre les Canadiens tous les préjugés des siens. Les racontars de ce cadet de Gascogne, aigri, frondeur, mauvais sujet, buveur, et querelleur, nous ont fait un tort considérable. Nos ennemis se sont emparés de ces mensonges comme d'une arme, et depuis deux siècles on nous les lance à la figure. Des écrivains aussi sérieux que Parkman s'y sont laissé prendre.² D'autres, sur la foi de gens apparemment bien disposés, les propageront dans les siècles à venir, malgré nos protestations indignées. Comme une sottise peut faire du chemin !

Il n'est pas vrai, pourtant, que les sources de cette race française du Canada soient empoi-

¹ Nous devons ces intéressants renseignements à M^{gr} Laflamme, recteur de l'université Laval.

² Parkman : *Old Regime in Canada*, p. 215.

sonnées, et que ce petit peuple, sage et laborieux, soit le produit hybride né de repris de justice et de femmes sans mœurs.

Non, la Nouvelle-France ne fut jamais une colonie pénale ; les bords du Saint-Laurent ne virent jamais ni forçats, ni faussaires, ni filles de lupanars fonder ces beaux et paisibles villages, qui font aujourd’hui la gloire de l’Angleterre.

L’acte d’accusation du baron de Lahontan se lit comme suit :

“ Après la réforme de ces troupes,¹ on y envoya de France plusieurs vaisseaux chargés de filles de moyenne vertu, sous la direction de vieilles béguines qui les divisèrent en trois classes. Ces Vestales étaient pour ainsi dire entassées les unes sur les autres, en trois différentes salles, où les époux choisissaient leurs épouses de la manière que le boucher va choisir les moutons au milieu d’un troupeau. Il y avait de quoi contenter les fantasques dans la diversité des filles de ces trois sérails, car on en voyait de grandes, de petites, de blondes, de brunes, de grasses et de maigres; enfin chacun y trouvait chaussure à son pied. Il n’en resta pas une au bout de quinze jours. On m’a dit que les plus grasses furent plutôt enlevées que les autres, parce qu’on s’imaginait qu’étant moins actives elles auraient plus de peine à quitter leur ménage, et qu’elles résisteraient mieux au grand froid de l’hiver, mais ce principe a trompé bien des gens. Quoi qu’il en soit on peut ici faire une remarque assez curieuse. C’est qu’en quelque partie du monde où l’on transporte les plus vicieuses européennes, la populace d’outre mer croit à la bonne foi que leurs péchés sont tellement effacés par le baptême ridicule dont je vous ai parlé,² qu’ensuite elles sont censées filles de vertu, d’honneur et de conduite irréprochable. Ceux qui voulaient se marier s’adressèrent à ces directrices auxquelles ils étaient obligés de déclarer leurs biens et leurs facultés, avant que de prendre dans une de ces classes celles qu’ils trouvaient le plus à leur gré. Le mariage se concluait sur le champ, par la voie du prêtre et du notaire, et le lendemain le gouverneur-général faisait distribuer aux mariés un bœuf, une vache, un cochon, une truie, un coq, une poule, deux barils de chair salée, onze écus avec certaines armes que les grecs appellent *χερατ*. Les officiers, plus délicats que leurs soldats, s’accompagnaient des filles des anciens gentilhommes du pays ou de celles des plus riches habitants.....”

Ce passage est extrait de l’édition de 1703.³ Le récit est encore plus enjolivé dans les éditions subséquentes de 1705 et de 1741.⁴

Lorsque Lahontan brodait cette histoire, il venait justement d’arriver au Canada. C’était pendant l’hiver de 1683, qu’il passa cantonné sur la côte de Beaupré. Il parlait donc, sur ouï-dires, de faits qui se seraient passés vingt ans avant sa venue au pays, lors du licenciement des premières compagnies du régiment de Carignan. Il ne faisait, du reste, que répéter les médisances de ses compagnons d’armes, gens fort peu sympathiques aux colons, et que ceux-ci de leur part détestaient cordialement, s’il faut en croire les récits de l’époque.

Un des camarades de Lahontan, le chevalier de Baugy, qui servit avec lui pendant la campagne de 1687, et qui fut l'aide de camp du gouverneur Denonville, nous a laissé des mémoires. On voit bien dans ces mémoires, qui n'ont été publiés que récemment, que Lahontan rapportait l'histoire courante parmi les soldats de l'époque, et l'on sait que ces

¹ L'auteur parle du régiment de Carignan, licencié au Canada.

² L'écrivain fait ici allusion au baptême des bancs de Terreneuve, cérémonie grotesque que les matelots faisaient subir à ceux qui pour la première fois venaient en Amérique.

³ Vol. I, pp. 11 et 12.

⁴ Vol. I, p. 13.

sortes de gens ont toujours aimé à médire des femmes et du paysan, en quelque pays qu'ils servent.

“Les gens de ce pays sont fort doubles, dit le chevalier de Baugy, tenant du sauvage ; grands causeurs qui, pour la plupart, ne savent ce qu'ils disent, la plupart se faisant gentils-hommes. Ils ne sont nullement d'accord ensemble, et il faut les entendre parler les uns des autres. C'est à qui se déchirera le mieux. Pour ce qui est des femmes, elles sont, pour la plupart, d'assez bonne humeur ; il ne les faut pas trop prêcher, à ce qui m'a été dit, pour obtenir d'elles quelques faveurs. Tout ce que je sais, c'est que la plupart sont des donzelles venues de France pour peupler le pays ; si l'on peut tirer de là quelque conjecture, elle n'est pas à leur avantage. Cependant, ce n'est pas règle générale, dans le grand nombre il doit y en avoir d'honnêtes. Les plus honnêtes sont les officiers venus avec les troupes—pour le reste banqueroutiers ou gens qui ont des affaires, presque tous gens de sac et de corde qui sont venus s'établir.” (pp. 151, 152 et 153.)

On conçoit que ces récits de troupiers, fabriqués dans les soirs d'orgie, eurent le don d'exciter l'imagination de quelques écrivains fantaisistes. Quel plus beau sujet de roman que ces razzias de filles de joie en pleines rues de Paris, leur transbordelement sur les navires de l'Etat, leur exil dans les thébaïdes d'Amérique ! L'enlèvement des Sabines n'était que jeu d'enfant à côté de ces mariages forcés, et de ces unions étranges, opérées par ordre du roi, à des milliers de lieues de la patrie, dans un pays sauvage, entre des filles arrachées à leurs amants et des gens de mer ou des coureurs de bois à demi civilisés.

L'abbé Prévost a tiré de là le sujet d'un des plus beaux romans du dix-huitième siècle. *Manon Lescaut* n'aurait jamais existé s'il n'y eût pas eu de Louisiane.

Lesage, le fameux auteur de *Gil Blas* et du *Diable boiteux*, choisit la Nouvelle-France pour théâtre des aventures du capitaine de flibustiers Robert Chevalier dit de Beauchêne.¹

Prévost broda sur un fond vrai parce qu'il est de fait que le gouvernement français tenta de peupler la Louisiane avec les rebuts de la capitale. Lesage emprunta les principaux épisodes de son récit aux chroniques malicieuses de l'époque, où il les recueillit de la bouche de quelques-uns de ces nombreux fils de familles que leurs parents envoyoyaient au Canada afin de dompter leur fougue, et qu'il fallait ensuite rapatrier aux frais de l'Etat. Lahontan, en réalité, fut le vrai coupable, parce que, le premier, il osa donner l'autorité de la parole imprimée à ces racontars qui, jusqu'à lui, n'avaient couru que dans les cercles de soldats. C'est dans son œuvre que Lesage puise à large main, lorsqu'il décrit la façon dont se faisait le mariage des nouveaux colons à leur arrivée au Canada.

“Avant qu'on distribue les colons nouvellement arrivés dans leurs quartiers, écrit-il, on a grand soin de procurer à chacun sa chacune, le célibat étant un vrai crime d'Etat dans une colonie. Il faut que les nouveaux débarqués se marient en arrivant à Québec. Ce qui se fait de la manière suivante : La dame Bourdon, directrice de la maison où l'on met les femmes qui viennent de Paris, assortit les époux à sa fantaisie. Heureux l'époux à qui elle donne une compagne saine de corps et d'esprit. Ce n'est pas que pour faire recevoir sans répugnance au futur la bénédiction nuptiale, elle ne lui fasse un bel éloge de sa future.” Lesage accompagne cette description d'une histoire ridicule, qu'il suppose racontée par un récollet, qui aurait marié un jour une fille borgne et qui ne voyait pas de l'autre œil à un petit tailleur qui ne s'aperçut pas des défauts de la future.

¹ *Aventures de M. Robert Chevalier dit de Beauchêne, capitaine de flibustiers dans la Nouvelle-France*, rédigées par Lesage, 1783.

Voilà comment s'écrit l'histoire. Un troupier, de retour dans ses foyers, raconte ses folles aventures dans l'intimité, un romancier s'en empare. La légende se forme, et la fantaisie devient, avec les années, une vérité irréfutable.

C'est ici le lieu de réfuter la légende propagée par Lahontan.

Il n'y a pas un homme sérieux qui ait étudié notre histoire sans parti pris, qui ne puisse dire que tout au Canada prêche hautement le soin particulier avec lequel on fit le choix des éléments de la colonie.

Le fonds dominant fut une importation de paysans paisibles, laborieux, régulièrement organisés sous leurs seigneurs, dit M. Rameau.¹

“ Les chefs de famille qui passèrent en Canada n'étaient pas tous des gens de naissance, écrit le récollet Leclercq, mais étaient en France de bons bourgeois de ville, médiocrement accommodés ou des artisans de différents métiers, des laboureurs peu aisés ou des soldats, mais très honnêtes gens de leurs personnes, ayant de la probité, de la droiture et de la religion ; et, quand bien même la disgrâce de la fortune aurait contribué à leur éloignement, ils ne laissaient pas d'être gens d'honneur dans leur état et condition. On y fit souvent passer des personnes suspectes, parmi quantité de gens d'honneur, mais les autorités n'y voulurent jamais rien souffrir d'impie, de libertin ou de mal réglé. L'on examinait et choisissait les habitants, et renvoyait en France les marchandises de contrebande et les personnes vicieuses ou marquées.”

“ On doit rendre cette justice à la colonie de la Nouvelle-France, écrit Charlevoix, que la source de presque toutes les familles qui y subsistent encore aujourd’hui est pure, et n'a aucune de ces taches que l'opulence a bien de la peine à effacer ; c'est que les premiers habitants étaient, ou des ouvriers qui y ont toujours été occupés à des travaux utiles, ou des personnes de bonne famille qui s'y transportèrent dans la seule vue d'y vivre plus tranquillement et d'y conserver plus sûrement leur religion...”

Et combien d'autres ont rendu témoignage à la bonne réputation des habitants du Canada ? Lahontan, lui-même, malgré son esprit faussé, hargneux et naturellement médisant, a parfois des échappées de vérité. “ La plupart de ces habitants, dit-il, sont des gens libres, qui ont passé de France ici avec quelque peu d'argent pour commencer leurs établissements. D'autres qui, après avoir quitté le métier de la guerre il y a trente ou quarante ans, lorsque le régiment de Carignan fut cassé, embrassèrent celui de l'agriculture.”²

Les premiers qui vinrent s'établir sur cette libre terre d'Amérique furent des pauvres, gens de mers, ouvriers ou fils de paysans, mais ils étaient honnêtes. Ils vinrent ici pour améliorer leur sort, alors que leurs semblables mangeaient souvent de l'herbe dans le beau pays de France, s'il faut en croire ce qu'a écrit la Bruyère. S'ils eussent été riches, ils n'auraient point quitté leur patrie. Les riches voyagent pour leur plaisir, mais n'émigrent pas. Il n'est pas nécessaire, du reste, pour qu'une émigration soit saine et honnête, qu'elle ne soit composée que des bourgeois ou des grands d'un royaume.

Tels furent les hommes qui, les premiers, vinrent coloniser ce pays.

Ceux qui exerçaient le pouvoir dans la colonie avaient la main à faire strictement observer l'ordre qui voulait que la race de ces colons fût forte et saine, pure de toute alliage. C'est ainsi que le Conseil Souverain décrète un jour que tous ceux qui tombent du mal

¹ *Les Français en Amérique.—Acadiens et Canadiens.*

² Vol. I, p. 11, éd. de 1703.

cadue doivent quitter le pays.¹ Une autre fois il renvoie en France toutes les personnes inhabiles au travail.² Avant de pouvoir s'établir définitivement dans le pays, tout colon doit faire un stage de trois ans. Ce n'est que lorsqu'il a prouvé son caractère et ses aptitudes qu'il acquiert enfin la qualité d'habitant. Etre reconnu habitant est presque un titre de noblesse dans cette colonie nouvelle.

Est-il possible de croire que les autorités de la métropole, désireuses de perpétuer des familles dans cette colonie si pleine d'avenir, et qui devait être comme un prolongement de la France de ce côté-ci de l'Atlantique, eussent choisi pour compagnes à ces braves gens, les filles des lupanars de Paris ? Est-ce ainsi que le roi de France récompensait des soldats qui, pour la plupart, avaient fait les campagnes de Bohême, de Hongrie ou d'Italie ? A quoi devait servir le soin particulier que l'on prenait de choisir les colons de cette nouvelle terre, si c'était pour les jeter dans les bras de filles perdues ? Comment ces hommes libres pouvaient-ils accepter un semblable hymen ?

C'est à l'année 1639 qu'il faut faire remonter un des premiers convois réguliers de filles qui aient été dirigés de la métropole sur la colonie du Canada, dans le dessein de peupler ce nouveau pays. Le *Mercure françois* raconte dans quelles circonstances fut fait ce premier envoi. Ce récit est de nature à justifier les Canadiens des accusations que l'on a portées contre leur origine. Il suffit de le citer.

“ La piété n'a point de bornes, écrit l'annaliste, elle s'étend au delà des mers, et va jusqu'aux extrémités de la terre. Quantité de religieux étant partis les années passées pour amener les sauvages du Canada à la connaissance de leur créateur, le grand fruit qu'ils y ont fait, a donné envie à plusieurs personnes de contribuer à ce charitable dessein, et pour ce sujet l'on tire tous les ans un assez bon nombre de filles de l'hôpital Saint-Joseph du faubourg Saint-Germain de Paris, pour peupler ces terres désertes. Une si sainte coutume ayant donc fait choisir trente-cinq ou quarante filles dans cet hôpital, pour les envoyer à Dieppe, et les faire embarquer sous la conduite d'un capitaine nommé Bontemps, la fondatrice des ursulines, veuve du sieur de Touvois la Freté, voulut témoigner le zèle qu'elle avait pour la gloire de Dieu ; elle entreprit la conduite de toutes ces filles, leur associa quelques-unes de ses religieuses, avec intention de leur faire bâtir un couvent en ce pays-là, et pour appuyer ce dessein, alla trouver la reine à Saint-Germain pour recevoir ses commandements. Elle avait espéré un bon accueil de cette sage et grande princesse, elle ne fut pas trompée en son opinion. Sa Majesté approuva son dessein, loua son courage et sa piété, lui promit que sa libéralité seconderait l'ardeur qu'elle faisait paraître, et témoigna vouloir que l'Eglise qu'elle bâtitrait en ce nouveau monde, fût consacrée à sainte Anne, qui est sa patronne. La flotte dans laquelle elle était, partit de Dieppe le 15 du mois de mai (1639).”³

C'est donc de cet hôpital Saint-Joseph que l'on tirait tous les ans quelques filles pour les diriger sur le Canada. Et les personnes que l'on envoyait pour aider aux religieuses à “ amener les sauvages du Canada à la connaissance de leur créateur ” ne devaient pas être de trop mauvaises mœurs après tout.

Anne d'Autriche prenait beaucoup d'intérêt à l'accroissement de la colonie, aussi bien

¹ *Jugements et Délibérations*, vol. I, p. 114.

² *Ibid.*, vol. I, pp. 263-264.

³ Vingt-troisième tome du *Mercure françois*, ou Suite de l'*Histoire de notre Temps*, sous le règne du Très Chrestien Roy de France et de Navarre Louis XIII, ès années 1639 et 1640. A Paris, chez Olivier de Varennes, rue Saint-Jacques, au Vase d'Or, MDCXLVI, pp. 333 et 334.

que plusieurs des principales dames de la cour. Elle fit diriger de nouveau en 1654 un certain nombre de filles vers le Canada. "Ce printemps, écrit le P. le Jeune, la Reine y envoya quelque nombre de filles fort honnêtes, tirées des maisons d'honneur. On n'en reçoit point d'autres dans cette nouvelle peuplade. Je sais d'assurance que dix-huit ans se sont écoulés, sans que le maître des hautes œuvres ait fait aucun acte de son métier, sinon sur deux vilaines, que l'on bannit après avoir été publiquement fustigées. Tant que ceux qui tiennent le timon défendront aux vaisseaux d'amener de ces marchandises de contrebande, tant qu'ils s'opposeront au vice et qu'ils feront régner la vertu, cette colonie fleurira et sera bénie de la main du Très-Haut."¹

Un autre convoi de trente-deux filles arriva en 1659.

Voilà ce qui fut fait sous le régime des compagnies, et la colonie n'eut pas à se plaindre de la qualité des émigrants qui lui arrivèrent alors.

A partir de 1662 jusqu'à 1670, on peut retracer d'année en année le nombre des filles qui vinrent au Canada, leurs noms, leurs qualités, leur pays d'origine, leur état de fortune, à quelle famille elles appartenaient. Et que l'on remarque que ce fut pendant ces huit années que se forma le gros de la population canadienne. Les PP. jésuites, dans leur journal de chaque jour, la mère Marie de l'Incarnation, dans ses lettres, le gouverneur et l'intendant, dans leurs correspondances avec le ministre, notent soigneusement l'arrivée de chaque convoi. La surveillance la plus sévère est exercée dans le choix des personnes au point de vue physique et moral. Jamais émigration ne fut plus intelligemment organisée. Jamais peuplement d'un pays ne s'exerça avec un soin plus minutieux. Colbert, le grand ministre, présidait de la métropole à la formation de ce peuple nouveau qui devait continuer les traditions de la France de ce côté-ci de l'Océan. Laval et Talon complétaient son œuvre dans la colonie.

Suivons de date en date l'arrivée de ces nouveaux colons.

1662.—10 août. On attend de jour en jour de France deux vaisseaux du roi, où il y a deux cents hommes d'armes, le reste sont des familles et des gens de travail que le roi fait passer gratis afin que le pays en soit soulagé. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*, 156^{me}.)

6 novembre.—Arrivée de M. de Monts et de M. Boucher avec près de quatre cents personnes.

1663.—Arrivée de M. de Mésy et de l'évêque de Laval, avec cent familles composées de cinq cents personnes, avec des avances pour un an pour défrayer les dépenses de leurs terres. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*, II, 269.)

1664.—18 août. Le roi, voulant continuer de peupler le pays, envoie trois cents hommes, tous défrayés pour le passage, à condition qu'ils servent les habitants qui leur paieront gages. Après trois ans de service ils seront en droit de se faire habitants. (*Ibid.*, II, 274.)

1665.—2 octobre. Le vaisseau de Normandie arrive avec quatre-vingt-deux, tant filles que femmes, entre autres cinquante d'une maison de charité de Paris, où elles ont été très bien instruites. *Item* cent trente hommes de travail tous en bonne santé. (*Journal des Jésuites*, p. 235, éd. de 1871.)

— Le roi a envoyé cent filles. Elles sont quasi toutes pourvues. Il en enverra encore deux cent l'an prochain. Il envoie aussi des hommes pour fournir aux mariages. Cette

¹ Relation de 1654.

année il en est bien venu cinq cent, sans parler de ceux qui composent l'armée. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*, II, 313.)

1667.—25 septembre. Quatre-vingts filles arrivées par le *Saint-Louis*. (*Journal des Jésuites*.)

— Il est venu cette année quatre-vingt-douze filles de France qui sont déjà mariées pour la plupart à des soldats et à des gens de travail, à qui l'on donne une habitation et des vivres pour huit mois, afin qu'ils puissent défricher des terres pour s'entretenir. Il est aussi venu un grand nombre d'hommes aux dépens du roi. Le roi a envoyé des chevaux, cavales, chèvres, moutons, afin de pouvoir peupler le pays de troupeaux et d'animaux domestiques. Il est probable que les soldats resteront ici. Ils y trouveront des terres qu'ils n'auraient peut être pas dans leur pays. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*, 18 octobre.)

1668.—Le vaisseau arrivé cette année était chargé comme d'une marchandise mêlée. Il y avait des Portugais, des Allemands, des Hollandais, et d'autres de je ne sais quelles nations. Il y avait aussi des femmes maures, portugaises, françaises et d'autres pays. Il est venu un grand nombre de filles et on en attend encore. La première mariée a été la mauresque qui a épousé un Français.¹ Quant aux hommes, ce sont les gens qui ont été cassés du service du roi et qu'il a envoyés en ce pays. On les a tous mis au bourg Talon, à deux lieues de Québec pour y habiter et le peupler. Le roi leur donne une barrique de farine et de lard. L'on ne veut plus demander que des filles de village, propres au travail comme les hommes ; l'expérience fait voir que celles qui n'y ont pas été élevées, ne sont presque pas propres pour ici, étant dans une misère d'où elles ne peuvent se tirer. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*, 196^{me}.)

1669.—15 mai. Sa Majesté envoie cent cinquante filles pour y être mariées. (*Lettres de Colbert*.)

— octobre. M^{me} Bourdon a été chargée, en France, de cent cinquante filles que le roi envoie en ce pays par le vaisseau normand. Elles ne lui ont pas peu donné d'ennuis durant un si long trajet—car comme il y en a de toutes conditions—it s'en est trouvé de très grossières et de très difficiles à conduire. Il y en a d'autres de naissance, qui sont plus honnêtes et lui ont donné plus de satisfaction. Un peu auparavant arriva un vaisseau rochelais chargé d'hommes et de filles, et de familles fournies. Les vaisseaux ne sont pas plus tôt arrivés que les jeunes hommes y vont chercher des femmes, et dans le grand nombre des uns et des autres on les marie par trentaine. Les plus avisés commencent à se faire une habitation un an avant que de se marier, parce que ceux qui ont une habitation trouvent un meilleur parti. C'est la première chose dont les filles s'informent, et elles font sagement, parce que ceux qui ne sont point établis souffrent beaucoup avant d'être à leur aise. Outre ces mariages, ceux qui sont établis depuis longtemps ont tant d'enfants que cela est merveilleux. (*Lettres de Marie de l'Incarnation*.)

¹ Au registre de la paroisse de Québec, sous la date du 9 octobre 1668, on trouve en effet que Simon Longueville, fils de Marcel Longueville et de Jeanne Bernard, de Notre-Dame-d'Estable, ville de Montpellier, épousa Espérance-du-Rosaire, maure de nation, qui avait été baptisée en la paroisse de St-Paul de la ville de Lisbonne, en Portugal.

Le 17 septembre 1668, Octave Zapaglia, écuyer, sieur de Ressan, fils d'Achilles Zapaglia et de Dominique Razetti, de la ville de Mantoue, épouse à Québec, Anne Guillemot du Plessis, fille de feu Guillaume du Plessis et de Tiennette Després.

Parmi les Portugais dont parle la mère de l'Incarnation se trouvent les ancêtres de la famille Dassilva. Parmi les Allemands, ceux de la famille Molleur (Mülher).

1670.—27 août. Arrivée de l'intendant Talon avec cent cinquante filles et un grand nombre d'officiers et de soldats. Il emmène des chevaux, des moutons, des chèvres. (*Ibid.*)

— 10 novembre. Il est arrivé, cette année, cent soixante et cinq filles, trente seulement restent à marier. Je les ai réparties dans des familles recommandables, jusqu'à ce que les soldats qui les demandent en mariage soient prêts à s'établir ; on leur fait présent en les mariant de 50 livres en provisions de toute nature et en effets ; il faudrait encore que Sa Majesté en envoyât cent cinquante à deux cent pour l'an prochain ; trois ou quatre jeunes filles de naissance trouveraient à épouser ici des officiers qui se sont établis dans le pays.

Madame Etienne, chargée par la directrice de l'Hôpital-Général de la direction des jeunes filles qu'il envoie, retourne en France pour en ramener celles que l'on enverra cette année... Il faudrait fortement recommander que l'on choisisse des filles qui n'aient aucune difformité naturelle ni un extérieur repoussant, mais qui fussent fortes, afin de pouvoir travailler dans ce pays, et enfin, qu'elles eussent de l'aptitude à quelque ouvrage manuel. J'ai écrit dans ce sens à M. le directeur de l'hôpital. (Lettre de Talon.)¹

Ces simples notes, que l'on pourrait appeler les nouvelles à la main de l'époque, nous donnent la date d'arrivée des convois de filles à marier. A l'aide des archives des paroisses de Québec et de Montréal, et des greffes des notaires, on peut retracer l'origine, la généalogie, l'état de fortune de chacune de ces émigrées. On y peut lire, comme dans un livre ouvert, sous quels auspices et dans quelles circonstances elles furent amenées à se fixer dans ce pays. Ce travail, qui dépasserait les bornes que nous nous sommes tracées dans cette étude, nous nous réservons de le présenter un jour à la Société royale. Nos origines sont si pures et si bien dégagées de toutes scories, que nous ne craignons pas d'indiquer les sources où il est possible de les saisir sur le vif et dans toute leur intimité. Ce qui nous a surtout étonné en parcourant ces dossiers poudreux, c'était de voir quel degré d'instruction possédaient ces filles², quel empressement les plus hauts dignitaires mettaient à assister à leurs unions et à apposer leur signature à leur contrat de mariage, de quels soins on les entourait, avec quelle délicatesse on cherchait à leur éviter les ennuis d'un voyage aussi long que celui de France au Canada. Le gouvernement français traitait vraiment d'une façon bien extraordinaire ces pauvres filles perdues de mœurs et de réputation.

Après avoir trié sur le volet les femmes et filles destinées au Canada, on les mettait sous la garde d'une personne vertueuse pour les envoyer au pays. La sœur Bourgeois fut souvent chargée de conduire plusieurs de ces recrues. Rendues à Montréal, elle les logeait chez elle. C'est ainsi que dans le recensement de 1667, on voit qu'il y a à la congrégation quatre filles à marier, et dans un grand nombre de contrats il est dit que *la future demeurait chez la sœur Bourgeois*, ou simplement à la congrégation ; dans d'autres on marque expressément que c'est à la congrégation même que le contrat de mariage a été fait et passé.³

¹ *Vide* Rameau, p. 283.

² Presque toutes savaient écrire leur nom, et d'une manière remarquable, au point de vue calligraphique.

³ Ainsi, dans les contrats de mariage de Marie Gouert, venue de la paroisse Saint-Sulpice à Paris (27 mai 1667), de Geneviève Lesnai, qui épousa Pierre de Vauchy (18 nov. 1667) ; dans celui d'Anne-Marie Fannexesce, d'Hambourg, il est marqué qu'elles demeuraient *chez la sœur Bourgeois*. Marie Fannexesce, fille de qualité, dont le père avait été capitaine dans les troupes impériales, épousa à Villemarie, Hubert le Roux, fils d'un notaire royal de Vitry-le-Français (7 nov. 1673). Entre autres contrats de mariage, faits et passés à la congrégation, nous avons celui d'Elizabeth Haquin, avec Antoine de Courtemanche, dit Joli-Cœur, auquel assista toute la noblesse du pays (4 nov. 1666) ; les contrats de Jeanne Layset, avec Jean Beauchamp, de la Rochelle (4 nov. 1666), de Marguerite Tesnard avec Charles Boyer, du bourg de Valse, diocèse de Poitiers (23 nov. 1666) ; celui de Jeanne Colet avec Mathieu Binet dit l'Espérance du village d'Epernay en Picardie (5 nov. 1668) ; de Jeanne Fauconnier, d'Orléans,

Le convoi spécialement destiné à Québec était tantôt sous la garde de M^{me} Bourdon, la femme de l'ancien procureur général de la colonie, tantôt sous celle d'une directrice des hôpitaux de Paris. M^{me} Bourdon logeait aussi ces filles chez elle, comme le faisait la sœur Bourgeois.

Lahontan et Lesage se moquent de ces vieilles duègnes prudes qu'ils comparent aux conductrices d'un troupeau de chair humaine. Mais n'est-ce pas le système des *matrones* adopté par les gouvernements modernes d'Amérique dans des circonstances analogues ? Les méthodes se succèdent, mais se ressemblent toujours par quelque côté.

Les rois très chrétiens encourageaient de la façon la plus généreuse les mariages de ces filles. Chaque contrat comporte la dot du roi, qui consistait en une somme d'argent fixe, des bestiaux, des instruments de culture. Le mari fournissait le *homestead* acquis dans les conditions les plus avantageuses et bien souvent à simple titre gratuit. On favorisait, du reste, avec une égale liberalité les mariages des fils de colons nés dans le pays. En 1668, le roi écrit à l'évêque de Laval d'user de son influence pour que les garçons se marient à dix-huit ans et les filles à seize, et l'année suivante il assigne annuellement 3,000 livres, afin d'accélérer ces unions. Il mande à ses officiers de donner de ce fonds 20 livres de gratification à tous les garçons qui se marieront à vingt ans et au-dessous, et 20 livres à chaque fille qui s'établira au plus tard à l'âge de seize ans. C'était ce qu'on appelait le *présent du roi*. En 1670, une peine pécuniaire était édictée contre les parents qui négligeaient de faire marier leurs enfants quand ils étaient parvenus à cet âge. De six mois en six mois, ils étaient tenus de se présenter au greffe afin de déclarer pourquoi leurs enfants n'étaient point encore mariés. En 1700, le roi accorde encore 3,000 livres pour doter soixante filles, à raison de 50 livres chacune.

Y a-t-il quelque chose dans ce système qui puisse choquer les mœurs ou les sentiments des plus délicats ? Que l'on compare les méthodes de cette époque avec celles qui furent employées pour coloniser l'Ontario et les provinces de l'ouest. Les plus malveillants ne pourront s'empêcher d'admirer la sage prévoyance et la largeur de vues qui présidaient à ces unions.

En 1670, il fut constaté que les filles tirées des villes n'étaient point aptes à supporter les rudesses de notre climat et les misères des commencements d'une vie de colon. Colbert écrivit à ce propos une lettre à l'évêque de Laval, et l'on se mit à choisir les nouvelles recrues dans les villages, aux environs de Rouen, et dans trente ou quarante paroisses aux alentours.

C'était assurer du coup au pays une population saine et robuste. En effet, la race des gars et des filles de Normandie n'a rien qui lui soit comparable.

Les auteurs qui ont déjà traité de nos origines, ont souvent cité les témoignages d'écrivains contemporains, afin de réfuter les sottes assertions des Lahontan et des Lesage. Il est juste que nous groupions dans cette étude consacrée à l'accusateur toutes les preuves qui peuvent le confondre.

Interrogé en France, sur l'état moral de la population du Canada, Pierre Boucher, un des plus anciens et des plus respectables habitants du pays, qui fut gouverneur de la ville de Trois-Rivières, disait :

“ Voici encore une question qui m'a été faite, savoir, comme on vit en ce pays ; si la

avec Antoine Dufresne dit Saint-Antoine, natif de Saint-Véry en Picardie (21 novembre 1668). Cf. Greffe de Bénigne Basset cité par Faillon.

justice s'y rend ; s'il n'y a point de libertinage, ou qu'il y passe, dit-on, quantité de garnements et de filles mal vivantes.

“.... Il n'est pas vrai qu'il vienne ici de ces sortes de filles, et ceux qui en parlent de la façon se sont grandement mépris et ont pris les îles de Saint-Christophe et de la Martinique pour la Nouvelle-France. S'il y en vient ici, on ne les connaît point pour telles ; car avant que de les embarquer, il faut qu'il y ait quelques-uns de leurs parents ou amis qui assurent qu'elles ont toujours été sages. Si, par hasard, il s'en trouve quelques-unes, de celles qui viennent, qui soient décriées, ou que pendant la traversée elles aient eu le bruit de se mal comporter, on les renvoie en France.

“ Pour ce qui est des garnements, s'il y en passe, c'est qu'on ne les connaît pas : et, quand ils sont dans le pays, ils sont obligés de vivre en honnêtes gens, autrement il n'y aurait pas de jeu pour eux : on sait aussi bien prendre en ce pays qu'ailleurs, et on l'a fait voir à quelques-uns qui n'ont pas été sages.”¹

Ceci était écrit en 1663, et couvre toute la période du régime des compagnies depuis la fondation de la colonie.

La mère André Duplessis de Sainte-Hélène, supérieure de l'Hôtel-Dieu de Québec, une femme des plus remarquables, fort lettrée et très spirituelle, écrivait en 1702, en parlant du peuplement originaire de la colonie :

“ Un certain nombre de ces filles étaient des demoiselles de qualité, sans bien ; d'autres appartenaient à de bonnes familles qui, étant chargées d'enfants, les envoyoyaient dans ce pays, dans l'espérance qu'elles y seraient mieux pourvues ; et enfin, on en tira beaucoup de l'hôpital de la Pitié à Paris, où elles avaient été bien élevées dès leur bas âge.”

“ Quant aux filles qu'on y envoyait pour les marier avec les nouveaux habitants, écrit Charlevoix, un auteur qui avait longtemps demeuré dans le pays, on eut toujours soin de s'assurer de leur conduite avant que de les embarquer ; et celle qu'on leur a vu tenir dans le pays est une preuve qu'on y avait réussi...”

L'avocat le Beau, qui vint au Canada en 1729, traitant du même sujet, s'attaque directement à Lahontan :

“ Il y eut, dit-il, plus de trois cents hommes de Carignan qui s'établirent dans le pays, non pas avec des filles de joie, comme le prétend le baron de Lahontan, mais avec des filles et des femmes qui étaient en France à charge de pauvres communautés, d'où on les a tirées, pour les conduire de leur plein gré en Canada. C'est une chose que j'ai apprise sur les lieux par des personnes de probité et dignes de foi : comme du R. P. Joseph, récollet canadien, et d'autres vieillards qui ont presque touché à ces premiers temps. Aussi, Lahontan, si sujet à caution dans tous les points capitaux de son ouvrage, ne doit pas faire prendre pour vérité des calomnies si injurieuses à l'honneur des Canadiennes. Il n'en aurait pas pu dire davantage de la Louisiane, où chacun sait que l'on a envoyé beaucoup de filles du caractère sur lequel il paraît prendre tant de plaisir à s'étendre.”²

Que l'on ait fait jadis des battues dans les rues de Paris pour y raccoller des pauvres et les embarquer de force pour le nouveau monde, cela ne peut faire de doute. De tous temps, les agents d'émigration, alléchés par les fortes primes offertes par les compagnies ou par les

¹ *Histoire véritable et naturelle des Mœurs et Productions de la Nouvelle-France*, par Pierre Boucher, dédiée à Colbert, 1663, édition canadienne, pp. 153 et 154.

² *Voyages de le Beau*, t. I, p. 91.

gouvernements, ont cherché à grossir leurs envois de sujets peu propres. Pour eux la quantité l'emporte, ils ne se souviennent guère du reste.

“... Parmi les honnêtes gens, il nous vient parfois de terrible racaille,” écrivait la mère de l’Incarnation, le 7 septembre 1668. “Il est vrai qu’il vient ici beaucoup de monde de France, et que le pays se peuple beaucoup, dit-elle une autre fois, mais parmi les honnêtes gens il vient beaucoup de canailles de l’un et l’autre sexe, qui causent beaucoup de scandale.”¹

Nous avons déjà dit quel triage sévère se faisait, une fois les émigrés rendus au port de Québec. Le Conseil Souverain n’hésitait pas à faire retourner en France tous ceux qui ne pouvaient justifier d’un bon caractère ou de ressources suffisantes. La colonie n’avait pas besoin de bouches inutiles. On voulait de bons travailleurs et d’honnêtes gens. Quant aux mauvaises femmes, quant à celles même dont la réputation était douteuse, ou dont les antécédents ne promettaient rien, il suffit de parcourir les archives du Conseil pour constater de quelle manière elles étaient traitées. Jamais justice ne fut plus expéditive et plus rigoureuse. Qu’on lise, par exemple, l’arrêt général qui fut rendu le 5 avril 1675.² Nous ne citons que celui-là, mais il en existe une cinquantaine du même genre.

La métropole, de son côté, prit les mesures les plus sévères pour empêcher les abus qui pouvaient se commettre. Un arrêt de la cour du parlement de Paris, du 18 avril 1663, défendit, sous les peines les plus sévères, d’enlever aucunes personnes sous quelque prétexte que ce fût, même celui de les envoyer en Amérique. Nous avons sous les yeux le texte de cet arrêt, qui est fort peu connu, et nous le publions en appendice.

Que nous ayons eu quelques mauvais sujets, que des banqueroutiers soient venus s’établir au Canada, cela est fort possible. Les pays nouveaux ne sont pas plus exempts des misères humaines que les contrées depuis longtemps établies. Il est certain même que la colonie hérita de plusieurs faux sauniers qui y furent envoyés par ordre des autorités. Mais un homme pouvait tromper la gabelle, chercher à se protéger contre les exactions du fisc, sans pour cela devoir être rangé au nombre des mauvais sujets. L’exception, du reste, n’a jamais fait la règle.

Il existait autrefois à Bayonne une coutume assez curieuse. C’était de faire habiller, chaque année, cinq ou six mendians par la ville, et de les envoyer ensuite à la pêche à la morue à Terreneuve. Il ne suit pas de là que tous ceux qui faisaient la pêche dans ces parages étaient des mendians et des vagabonds.

Que quelques mauvais sujets, banqueroutiers, faux sauniers, ou filles de joie, soient venus au Canada, personne ne le peut nier, mais ce furent des marchandises de contrebande. Il reste un fait acquis, c’est que le fond dominant fut tel qu’on le pouvait désirer dans la formation d’un nouveau pays.

Il n’est pas étonnant que le baron de Lahontan, qui entretenait de si forts préjugés sur les origines de la colonie canadienne, ait parlé d’une façon fort peu respectueuse des femmes du pays. Elles étaient, s’il faut l’en croire, de mœurs faciles. “On y est dévôt en apparence, écrit-il, car on n’oserait avoir manqué aux grandes messes, ni aux sermons, sans excuse légitime. C'est pourtant durant ce temps-là que les femmes et les filles se donnent carrière, dans l’assurance que les mères ou les maris sont occupés dans les églises.”³ Il raconte

¹ Lettre 189, II, p. 377 ; *Ibid.*, II, p. 437.

² *Jugements et Déliverances du Conseil Souverain*, vol. I, p. 966.

³ Vol. II, p. 74, édition de 1704.

ailleurs, à propos de la foire qui se tenait chaque année à Montréal, une histoire invraisemblable au sujet des relations que les femmes de cette ville auraient entretenues avec les aborigènes.¹

Lahontan, qui était célibataire, méprisait les femmes par parti pris. Il ne croyait pas que la vertu leur fût possible. Qu'il soit au Canada, au Portugal ou en Espagne, il ne voit partout que des maris trompés, des intrigues amoureuses. Pour lui, toutes les femmes sont des Manon Lescaut, et tous les hommes des Georges Dandin. L'homme qui possède une pareille disposition d'esprit est bien malheureux.

Toutes les médisances de ce soldat besogneux ne s'accordent guère, du reste, avec ce qu'il dit lui-même de la sévérité avec laquelle les prêtres défendaient toutes réunions sociales. "Ce qui fait qu'on se marie facilement en ce pays, dit-il quelque part, c'est la difficulté de pouvoir converser avec les personnes de l'autre sexe. Il faut se déclarer aux pères et mères au bout de quatre visites qu'on fait à leurs filles, il faut parler de mariage ou cesser tout commerce, sinon la médissance attaque les uns et les autres comme il faut. On ne saurait voir les femmes sans qu'on en parle désavantageusement, et qu'on traite les maris de commodes ; enfin, il faut lire, boire ou dormir, pour passer le temps en ce païs-là."²

Dans un autre endroit, le baron rend encore un témoignage plus juste :

"Le sang du Canada est fort beau, dit-il, les femmes y sont généralement belles, les brunes y sont rares, les sages y sont communes ; et les paresseuses y sont en assez grand nombre ; elles aiment le luxe au dernier point, et c'est à qui mieux prendra des maris au piège."³

Quant aux intrigues avec les aborigènes, Lahontan a menti de propos délibéré. C'est un fait connu et constaté par tous les anciens qui ont écrit sur le Canada : les Indiens d'Amérique n'éprouvaient que du mépris pour les femmes blanches. Les femmes n'ont rien à apprêhender d'eux, dit la mère de l'Incarnation.⁴ D'un autre côté, Tanguay, qui a compilé un million deux cent vingt-six mille deux cent trente actes de nos registres, a relevé quatre-vingt-quatorze mariages entre des blancs et des femmes indigènes, dans l'espace de deux siècles. Ces chiffres sont plus éloquents que toutes les démonstrations que nous pourrions faire. Ils sont de nature à faire disparaître bien des préjugés. Combien croient encore que la population franco-canadienne est formée pour la plus grande partie de sang mêlé ? Les descendants de ces quelques familles dans une nation composée de deux millions d'âmes sont un élément à peu près imperceptible. *Parum pro nihilo reputatur.*

Que dans les avant-postes, jetés sur les limites de la civilisation, il y ait eu, autrefois, des désordres et des mœurs déplorables, nous ne pouvons pas le nier. Les coureurs de bois, les batteurs d'estrades, les soldats et les officiers cantonnés dans les garnisons perdues au milieu du désert avaient la vie large et facile. Le père jésuite Carheil, qui vécut longtemps au poste de Michillimakinac, nous a laissé une peinture fort peu flattée de ces temps :

"Une des principales occupations des garnisons, dit-il, est de faire de leur fort un lieu que j'ai honte d'appeler par son nom, où les femmes ont appris que leurs corps pouvaient tenir lieu de marchandises, et qu'elles seront mieux reçues que le castor, de sorte que c'est présentement le commerce le plus ordinaire, le plus continual et le plus en vogue.... Tous

¹ Vol. I, p. 65.

² Vol. II, pp. 78 et 79, édition de 1704.

³ *Mémoires*, édition de 1704, p. 81.

⁴ *Lettres*, t. II., p. 4.

les soldats tiennent table ouverte à toutes les femmes de leur connaissance, dans leur maison. Depuis le matin jusqu'au soir, elles y passent des journées entières, les unes après les autres, assises à leur feu et souvent sur leur lit, dans des entretiens et des actions propres à leur commerce...”¹

Ce que dit ici le père Carheil ne s'applique pas, cependant, aux établissements plus importants, où régnait, au contraire, la plus grande sévérité dans les mœurs, au dire de tous les écrivains contemporains.

“A l'appui du tribut rendu à la pureté des mœurs des premiers Canadiens, nous citerons, dit l'historien Ferland, une autorité qui ne peut être soupçonnée de flatterie : ce sont les registres de Notre-Dame de Québec, où furent inscrits presque tous les baptêmes qui se firent dans le gouvernement de Québec, jusque vers l'année 1672. Sur six cent soixante et quatorze enfants qui furent baptisés depuis l'an 1621 inclusivement, jusqu'à l'année 1661 exclusivement, on ne compte qu'un seul enfant illégitime.”²

L'abbé Tanguay, qui a poursuivi des études du même genre, a fait un relevé des naissances dans toute la colonie. De 1701 à 1770, sur un total de 165,194 naissances, il a trouvé 163,828 enfants légitimes et 1,366 illégitimes, ce qui donne une proportion par 1,000 de 8·03. De 1771 à 1870 inclusivement, sur 2,057,290 naissances, la statistique, tel que compilée par le même écrivain, donne 2,037,716 enfants légitimes et 19,574 illégitimes, ce qui fait une proportion de 9·05 par 1,000.

Ces chiffres sont vraiment éloquents lorsque l'on songe que, d'après Marbeau, on compte à Paris un enfant illégitime sur trois naissances.

XV

CONCLUSION.—APPRÉCIATION GÉNÉRALE SUR LAHONTAN ET SON ŒUVRE.

Arrivé à la fin de cette étude, où nous avons essayé de réunir toutes les pièces qu'il était possible de recueillir, soit dans les archives soit dans les anciens auteurs, nous ne savons trop quel verdict le lecteur rendra sur celui qui en est l'objet. Lahontan a été bien diversement apprécié. Les uns l'ont attaqué avec une opiniâtreté qui peut paraître parfois extraordinaire, les autres l'ont défendu avec non moins de persistance. Le dossier de l'inculpé paraît maintenant au grand jour et il est à peu près complet. Avant que sentence finale soit rendue, résumons en quelques traits ce qui ressort de la carrière et du caractère de ce personnage multiple.

Un écrivain du commencement du siècle, qui a fait une étude approfondie sur l'armée française de l'ancien régime,³ nous a tracé des officiers d'alors un portrait qui a sa place ici. “C'était, dit-il, une génération de petits-maîtres, dissolus, frivoles, étourdis, à l'esprit léger. Devant l'ennemi, il n'y en avait pas de plus braves, et ils étaient toujours prêts à se faire tuer à la tête de leurs soldats. Mais ils ne pouvaient endurer les privations des camps et les dures corvées des temps de paix, sans maugréer et pester.”

Lahontan fut un peu de tout cela à la fois. Nous doutons fort cependant qu'il ait jamais été ce que l'on appelle un soldat. Pendant ses dix années de service au Canada, il

¹ Cité par Margry, *Introduction*, cii.

² *Cours d'Histoire du Canada*, éd. de 1865, vol. II, p. 14.

³ Le général Louis Susane, auteur de *l'Histoire de l'ancienne Infanterie française*, Paris, 1849-1853, huit volumes in-8°, avec atlas.

prit part à deux campagnes, assista à deux sièges, et le sort voulut qu'il ne s'y distinguât par aucune action d'éclat. Il était à Montréal lors du fameux massacre de Lachine et ne prit aucune part à la sortie de la garnison. Enfermé dans Québec pendant le siège de Phipps, il est confondu dans la tourbe commune des officiers de second rang, et son nom n'apparaît dans aucune des dépêches de Frontenac, où celui-ci cite tous ceux qui se sont conduits avec valeur. Quand on veut l'envoyer en mission auprès des Iroquois, il préfère la vie monotone et ennuyeuse de garnison, et trouve moyen d'expédier à sa place le chevalier d'Aux. Le baron béarnais n'est pas de ceux qui bravent le danger, ou cherchent les aventures périlleuses dans l'espérance d'obtenir un rapide avancement. Il ne se vante pas, du reste, de ses actes de bravoure, ni ne se targue de son ardeur guerrière. Au contraire, il déclare que "la valeur, oui même la valeur d'un gascon, doit céder à la prudence, et de plus, la sage nature nous ordonne de fatiguer le jaret pour le salut de sa tête." Dans une occasion où il revenait de Michillimakinac à Montréal, ses gens apprennent qu'il y a dans le voisinage un parti d'Iroquois, et il a toutes les peines du monde à les retenir. Ils veulent s'enfuir sous bois. "Mais si vous n'aviez pu en venir à bout, qu'eussiez-vous fait, lui demanda-t-on ?" "Ce que j'eusse fait ? répond le baron, j'aurais tâché de courir plus fort qu'eux."¹ Et, d'ailleurs, que dire de cette sentence dans la bouche d'un soldat : "Oh ! l'excellente nourriture que la peur ! elle donne courage et force ; elle supplée à tous les besoins de la vie, et alors on ne s'aperçoit pas qu'on est un homme, sinon par ce seul endroit qu'on craint de ne l'être plus."

Il y a des soldats modestes, sensés, qui ont le culte de l'honneur, du devoir, de la règle, toujours prêts à combattre, à servir, ne demandant rien, contents et presque étonnés lorsque leur vient la récompense, s'abstenant de critiquer les chefs, inviolablement fidèles au drapeau. D'autres, nés pour la guerre, sont braves, glorieux, avides des occasions, impatients de les faire naître, toujours en avant, confiants, brillants, ardents aux honneurs et à la récompense. Il y a aussi, dans les rangs, le contingent des penseurs, des philosophes, des raisonneurs.

Lahontan appartenait à cette catégorie.

Il n'est jamais content, n'a jamais un mot d'éloge pour ses supérieurs ou ses compagnons d'armes. Il est toujours hargneux, toujours critique, et médit de tout. On dirait qu'un invincible dégoût lui serre la gorge, et qu'il a gardé sur toutes choses une rancœur ineffaçable.

Lahontan s'est peint à nous maigre, pâle, triste.³ C'est le type physique que l'on prête d'ordinaire aux tempéraments bilieux et acariâtes. Ajoutons à ces dispositions de nature, que les malheurs domestiques avaient dû déteindre sur ce caractère déjà frivole et léger.

Après avoir maugréé contre les autorités qui, depuis trois ans, le laissaient pourrir d'ennui dans quelque village isolé (1684-1687), part-il pour la campagne de Denonville contre les Iroquois (juin 1687), Lahontan trouve que le roi dépense bien mal son argent, qu'il écoute les avis de quelques perturbateurs publics qui cherchent leur utilité particulière dans le désordre général. Pourquoi troubler ces pauvres Iroquois qui n'en donnent aucun sujet ? Et quand la campagne est commencée, il s'apitoye sur le sort que l'on fait subir à ces

¹ *Voyages*, éd. de 1741, vol. II, p. 98.

² *Loc. cit.*, vol. I, p. 173.

³ "Le pommeau des selles du pays, dont la dureté n'accorde pas les gens aussi maigres que moi..." (*Voyage en Portugal et en Danemark*, p. 111.) "Les Aragonais sont presque aussi maigres que moi (*ibid.*, p. 213), de là, vous pouvez juger de leur bonne mine. Leurs visages sont aussi pâles que le mien."

barbares. Il roue de coups les sauvages alliés aux Français qui veulent torturer les prisonniers ennemis. La chose va si loin que l'on est obligé de le mettre aux arrêts, et de faire croire aux sauvages indignés qu'il est ivre et incontrôlable. C'est dans cette même campagne qu'on amène au quartier général un déserteur qui est fusillé après avoir été convaincu d'avoir servi de guide aux Anglais. Lahontan trouve cette punition injuste au dernier degré. Mais sur quoi compter en temps de guerre si l'on ne châtie pas les déserteurs et les espions ?

Il est désolé de n'assister qu'à des boucheries, et de ce que les officiers sont occupés pendant cinq ou six jours à couper les blés de l'ennemi avec leurs épées dans les champs.

Quand tout le monde blâme la Barre au sujet de la campagne infructueuse de 1684, lui seul trouve que ce n'est pas la faute du pauvre homme, et il s'en prend aux médecins de l'expédition et discute avec eux des maladies et des remèdes au lieu de faire son service.

Commandant du fort Saint-Joseph, avec son talent réel d'observation, il eût sans doute deviné l'importance que prendrait un jour ce poste, mais il s'y sent pris d'un invincible ennui et il en déguerpit sans honneur et sans gloire. Au moment même, où désespérant de rentrer dans les bonnes grâces des ministres, Lahontan se préparait à publier ses pamphlets, Lamothe-Cadillac fondait Détroit.

Nommé lieutenant de roi à Plaisance, Lahontan, au lieu de s'occuper des devoirs de sa charge, passe son temps à la chasse, ou crayonne sur le coin des tables d'auberges des chansons satyriques contre son supérieur qui le veut réprimander.

On raconte que les jeunes hommes du Béarn abhorrent le service militaire pour la plupart, et que le département des Basses-Pyrénées a compté parfois à lui seul la moitié ou même les trois cinquièmes des insoumis français.¹

Si cela est vrai, Lahontan a bien été de son sang et de sa race. Jamais homme ne fut moins fait pour le métier des armes. C'est le type de l'indiscipliné dans toute la force du mot.

Il y a eu parmi les contemporains, un militaire du temps du premier empire, qui nous fait songer à Lahontan : c'est Paul-Louis Courier. Comme lui, Lahontan est bilieux, acariâtre, se moque et médit de tout, discute sans cesse ses chefs. Aussi peu zélé l'un que l'autre pour le service, tous deux rêvent des poètes et des écrivains au milieu d'une campagne, tous deux font contre la discipline les plus grandes équipées et désertent leur poste au moment du danger. Hommes à coups de tête, rêvant de philosophie et d'idées nouvelles, et négligeant les détails de leur métier, officiers incommodes et dangereux que l'on note, paraît-il, dans les régiments parmi les mal-pensants. Comme Courier, Lahontan se forma à l'étude au milieu de la vie des camps. Il s'échappait du service et des corvées pour lire ses chers auteurs. Médisant des chefs, frondeur, incapable jamais de faire une action d'éclat, sans bravoure et s'en vantant, capable de servir le Grand Turc aussi bien que la France, Lahontan eut les goûts, les travers et la méchanceté du grand pamphlétaire, il lui manqua son érudition et son immense talent, et il ne fut qu'un piètre écrivailleur.

Lahontan avait l'esprit nourri de paradoxe et de contradiction. En temps de paix, il veut se voir à la guerre. Est-il à la ville il aspire de vivre loin du monde avec ses livres. Il ne peut plus demeurer au Canada, "dans ce pays contrôlé par les prêtres et les bigots," et demande à grands cris son rappel. Une fois rendu en France, il peste contre les gens

¹ Elisée Reclus, *Géographie universelle—La France*, t. II, p. 94.

en place, les avocats, les courtisans. Dans son village, il trouve tout le monde idiot et bête, et veut se revoir au milieu des sauvages. Il ambitionne les postes honorifiques dans le même placet où il fait un plaidoyer pour l'obscurité. Il réclame l'argent prêté par son père à la ville de Bayonne, et envie le sort des Indiens qui n'ont pas le sou. Il accompagne ses livres de gravures anarchistes où l'homme de la nature foule aux pieds le sceptre et les lois, et il tombe à genoux devant les duchesses pour demander sa grâce. Il se moque des courtisans et il se fait plat valet des grands au Danemark et en Angleterre. Robespierre, dans son discours sur l'Etre Suprême,¹ a tracé un portrait des encyclopédistes qui s'applique bien à Lahontan :

“ Ces coryphées, dit-il, déclamaient quelquefois contre le despotisme, et ils étaient pensionnés par les despotes ; ils faisaient tantôt des livres contre la cour, et tantôt des dédicaces aux rois, des discours pour les courtisans, et des madrigaux pour les courtisanes ; ils étaient fiers dans leurs écrits, et rampants dans les antichambres.”

A quoi tient la gloire ?

Tous les encyclopédistes ont traité Lahontan comme un grand voyageur, et ils ne citent pas même les noms des Jollet, des Marquette, des Nicolet et des la Vérandrye.

Que dire des livres du baron béarnais ? Le soin que Lahontan prenait d'observer tout autour de lui nous a valu certainement des pages utiles. C'est un esprit inquisiteur et bien en avant de son temps. Il est curieux d'y voir, par exemple, sa préoccupation au sujet de l'origine des indigènes, avant les recherches du père Lafitau et celles de l'abbé Bobé.

Mais ce qui gâte tout chez lui, c'est le dénigrement haineux et de parti pris, ce sont les faits présentés souvent d'une manière perfide. La complaisance avec laquelle tous les auteurs ennemis de la France ont cité Lahontan nous indique bien quel soin doit prendre le lecteur de le contrôler sans cesse.

Au point de vue des mœurs et de la décence, les livres de Lahontan sont de ceux qui se lisent peut-être parfois le soir, en cachette, mais sur le premier feuillet desquels on devrait insérer cet épigraphé, qu'un auteur contemporain place en vedette sous le titre d'un de ses romans : *La mère n'en devra pas permettre la lecture à sa fille.*

Pour terminer, citons ce que M. Parkman dit de Lahontan. Ce jugement de l'éminent historien donne, pensons-nous, une bonne vue d'ensemble du sujet de cette étude :

“ Lahontan, dit-il, peut être appelé un homme en avant de son siècle ; car il avait l'esprit caustique, sceptique et moqueur, qui a marqué cent ans plus tard l'approche de la grande révolution, mais qui n'était pas un des caractéristiques du siècle de Louis XIV. Il disait ordinairement la vérité quand il n'avait pas de raison de faire autrement, et cependant il était capable parfois de mensonges prodigieux. Lahontan a essayé d'imposer à ses lecteurs une histoire merveilleuse de prétendues découvertes au delà du Mississippi ; et sa mauvaise réputation sous le rapport de la véracité, est due principalement à cette fabrication. D'un autre côté, le récit de ce qu'il a vu dans la colonie s'accorde d'ordinaire avec les témoignages contemporains.”²

¹ Cité par Thiers : *Histoire de la Révolution française*.

² Frontenac, pp. 105 et 106.

PIÈCES JUSTIFICATIVES

n° 1

LA NAVIGATION DU GAVE DE PAU.

Le 27 mai 1688, le baron de Lahontan, alors à Michillimakinac, écrivait à M. de Seignelay, une longue lettre au sujet des travaux que son père avait faits pour améliorer la navigation sur le gave de Pau.

J'ai cru devoir réunir ici toutes les pièces probantes au sujet des grands services qu'Isaac de Lom d'Arce rendit alors au Béarn.

*Extrait d'une lettre du baron de Lahontan à M. de Seignelay, datée à Michichillimakinac, le
27 mai 1688.*

MONSEIGNEUR,

Je suis fils d'un gentilhomme, qui a dépensé trois cens mille écus pour grossir les eaux des deux gaves béarnais ; il a eu le bonheur de réussir dans cet ouvrage, en faisant entrer quantité de ruisseaux dans ces deux rivières ; le courant de l'Adour en a été tellement renforcé que, grossissant la barre de Bayonne, un vaisseau de cinquante canons y peut entrer avec plus de facilité, que ne faisait auparavant une frégate de dix. Ce fut en vertu de ce grand et heureux travail, que le roi, pour récompenser mon père, lui accorda, comme aussi à ses descendants à perpétuité, certains droits et profits, le tout montant à la valeur de trois mille livres par an, ce qui se vérifie par le commencement d'un arrêt donné au conseil d'état, le neuvième jour de janvier 1658, signé Bossuet, et collationné, etc. La seconde utilité que le roi et la province retirent des travaux de mon père, consiste en la descente des mâts et des vergues des Pyrénées, que nul autre que lui n'aurait jamais entrepris, et qui aurait infailliblement échoué, si par ses soins et par des sommes immenses, il n'eût doublément grossi les eaux du gave d'Oloron

30 décembre 1648.

Gratification de 20 livres, données par le corps de ville de Bayonne à des mariniers, pour avoir conduit, des Pyrénées à Bayonne, trois bâteaux appartenant à M. d'Arce. (Archives communales de Bayonne, CC. 421, n° 129. Dulaurens, Inventaire sommaire des archives de la ville de Bayonne, tome 1^{er}.)

A nos seigneurs les eschevins, jurats et Conseil de la ville de Bayonne.

Suppliant humblement les sieurs Pivolet et autres, bapteliers, disant qu'ilz ont conduit trois bapteaux en ceste ville, despuis les mons Pirenees, apartenant a M^r Darce, avec despans, de quy la riviere a esté rendue navigable, ce quy doit aporter de grandz biens a la ville de Bayonne et causer ung negoce interisable, a quoynous [avons] aporté nos soings et aporterons d'icy en avant. Ce considéré, il vous plaize, a l'imitation des autres villes, de leur donner une estrene telle qu'il plairra a vos liberalités. Et prieront Dieu pour vos prosperités et de vostre ville ; et fers bien. Ainsi signé : Pivolet et Duval.

Est acordé aux supliants, pour gratifications, la somme de vingt livres, quy leur seront payées par M^r de Larroy, tresorier de la ville, en verteut des presans, sans qu'il soit besoing d'autre mandement, et en seront deschargés, prenant aquiet au dos et le rapportant a la redition de vos comptes. Faict a Bayone, en Conseil, le 30^e decembre 1648. Ainsi signé : de Lalande, clercq assesseur.

(Signé:) DE MONHO, greffier.

Nous soubs signés, Jean et aultre Jean Pivolet, pere et fis, marchans et conducteurs en les ribieres de Garone et Salat et a presant en la ribiere du gabe de Pau, fesant la conduite

troues (*sic*) bateaux, confesons avoyer ressu des meins du sieur de Laroy, tresaurier de la presante anné, la somme de vingt libres ordonnés, en l'autre part escriptes.—Fect a Bayonne ce trantiesme desambre 1648.—Sur quoy nous sommes signés.

(Signé :) J. PIVOLET ; J. PIVOLET.

6 janvier 1649.

Lettre adressée par le corps de ville de Bayonne à M. de la Vie, avocat général au parlement de Bordeaux. (Archives communales de Bayonne, BB. 68, f° 8^{vo}.)

MONSIEUR,

Monsieur le premier eschevin nous a fait part d'une lettre que Monsieur de Laborde luy a escript, par laquelle il luy mande que vous avés baillé requeste au nom du sindiq en la Cour des monnoyes, dont il nous a envoyé la minutte, ensemble de l'arrest qu'a été prononcé, portant que le sindiq fera apparoir de sa quallité et rapportera delibération du corps de ville, portant necessité qu'il y a d'ouvrir le contoir et faire travailler la monoye, comme aussy de dresser ung proces verbal des desordres qu'y sont arrivés en ceste ville, du depuis le chaumage de la monoye, satisfaissant a quoy, nous vous envoyons le proces verbal, l'acte de prestation de serment du sindiq..... C'est tout ce qu'y se presente a vous escripre sur nos affaires, a quoy nous adjousterons une nouvelle digne de curiosité et d'estre couchée dans la gasette, qu'y est que M^r Isaq Dulong, sieur d'Arse, bearnois, entreprant de rendre la riviere du Gabe navigable, qu'y seroit ung grand bien pour ce pais et le Bear, qu'y auroint tous deux par ceste invantion le commerce par la voye de la riviere. Il a fait construire deux bapteaux du port d'environ seize thonneaux, chacun proche d'un bourg dans le Bearn appellé de St Pee, six lieues au dessus de Pau et distant de ceste ville de vingt-deux lieues, duquel lieu il a fait naviger lesdits bapteaux jusques dans ceste ville, ce que nous avons regardé aveq grand estonnement, aussy bien que la ville de Pau et tous les endroictz ou lesdits bapteaux ont passé comme une chose qu'on n'avoit jamais veu et qu'y surpassoit la creance. Comme nons nous craignons que vous verrez d'autres choses a Paris qu'y nous estonneront davantage, Dieu nous en preserve par sa sainte grace et a vous particulierement de mauvaise rencontre, ce sont les souhaits de vos....

Pour M^r de La Vie, conseiller du roy en ses Conseils et son advocat general au parlement de Bourdeaux.—Du 6^e janvier 1649.

21 avril 1649.

Arrêt du Conseil d'Etat du roi prescrivant les mesures nécessaires pour faciliter la navigation sur le Gave de Pau et sur le Neez, et défendant à toutes sortes de personnes d'empêcher le sieur Isaac du Loin d'Arce ou ses commis de transporter toutes sortes de marchandises et denrées, qu'ils feront descendre des provinces de Bigorre et Béarn par la dite rivière, à peine de 3,000 livres d'amende. (Archives des Basses-Pyrénées, C. 1339, pièce de 4 feuillets, in-folio, parchemin.)

EXTRAIT DES REGISTRES DU CONSEIL D'ETAT.—SUR CE QUI A ÉTÉ REPRÉSENTÉ au roy, en son Conseil, par Isaac du Loin, sieur d'Arce, qu'en exécution des lettres patentes de Sa Majesté, duement verifiées, tant au parlement que Chambre des Comptes de Navarre, le 18 septembre 1648, par lesquelles Sa Majesté auroit accordé à perpetuité au dit de Loin et a ses hoirs et ayans cause, la faculté de naviguer, luy seul, et mettre batteaux sur la rivière du Gabe [Gave]¹ et du Nez [Néez]² tant en considération de ses services que pour son rem-

¹ Le *Gave de Pau*, dont le nom *Gave* est synonyme de "cours d'eau rapide" est quelquefois désigné sous ce simple nom de "Gave." Sorti des glaciers de Gavarnie, dans les Hautes-Pyrénées, il traverse la vallée du Lavedan, passe près d'Argelès, contourne le pied du rocher de Lourdes, puis s'engage entre les Pyrénées et les collines du Bigorre et coule vers l'ouest jusqu'au delà de Saint-Pé. Là, entré dans le département des Basses-Pyrénées par

boursement des depences qu'il est obligé de faire pour rendre les dites rivieres navigables, il auroit travaillé avec tant de fruit pour l'utilité publique que, contre l'esperance d'un chacun, il auroit fait decendre des batteaux sur lesdites rivieres, depuis S^e-Pé³ jusques aux villes [de] Nay,⁴ Pau⁵ Ortes [Orthez],⁶ Belloc [Bellocq],⁷ Peyrahora [Peyrehorade],⁸ Bayonne,⁹ et iceux fait remonter jusques a ladite ville de Pau, avec grande peine et travail, a cause des nasses qui sont sur ladite riviere du Gabe [Gave], que pour les roues, arbres et arbrisseaux qui sont au long des rives desdites rivieres, n'ayant pu avoir passage libre dans les dites nasses, à cause de ce que ceux qui tiennent les moulins de Sa Majesté, par engagement a vil prix, ont fermé ladite riviere, d'un coté a l'autre, sans laisser passer une goutte d'eau que par dessus lesdites nasses, bien que par les ordonnances il soit fait deffences de faire des nasses sans laisser des pertuis suffisants a passer des bestiaux, dont s'étant plaint au parlement de Pau et requis conformément a l'arrêt d'iceluy du 9 fevrier 1630, qu'il fut commis un des conseillers de ladite cour, ensemble le procureur general de S. M. pour visitter les nasses qui sont sur ladite riviere du Gabe [Gave] et faire proceder aux ouvertures et constructions des passalis nécessaires pour rendre la navigation libre ; ledit procureur général ayant consenty les dites conclusions, arrêt seroit intervenu, le 19 novembre 1643, portant que le susdit arrêt du neuf fevrier 1630 seroit exécuté par le sieur Doyennart [d'Oihénart] conseiller audit parlement et Duhaud [de Salies du Hau], procureur général, et que, suivant iceluy, il seroit fait ouverture et passalis nécessaires pour la navigation, ou besoin seroit, nonobstant opposition ou appellation quelconques ; et, par autre arrêt du premier fevrier 1649, du consentement dudit procureur general, ordonné que les rives qui sont sur le long desdites rivieres du Gabe [Gave] et du Nez [Néez] seront mises en état nécessaire pour la facilité de la navigation, et, a ces fins, enjoint a toutes les communautés qui aboutissent a l'une et a l'autre desdites rivieres, de couper et oter les arbres, buissons et autres choses qui pourroient empêcher qu'en remontant les batteaux, les hommes et chevaux ne les puissent tirer facilement, lesquels arrets il ne peut mettre a exécution, dans toute l'étendue que ladite riviere du Gabe [Gave] peut être rendue navigable, pour être du ressort de divers parlements commenceant dans la Bigorre, ressort du parlement de Toulouse, et passant au travers du Bearn et finissant à Bayonne, ressort du parlement de Bourdeaux [Bordeaux], en sorte que le dessein que le suppliant a eû de servir le public se trouveroit eludé, sy, pour terminer toutes les difficultés qui se pourroient rencontrer dans l'executio desdites lettres patentes et arrets du Conseil, donnés en consequence, il ne luy étoit pourvù

312 mètres d'altitude, il se dirige vers le nord-ouest, passe à Nay, au pied de la colline de Pau, descend à travers une large et belle plaine vers Orthez, où il s'engage dans une suite de gorges, d'étranglements et de ravins pittoresques, entrecoupés de petites plaines. Au delà de Peyrehorade, il rencontre l'Adour, dont il triple le volume et dont il fait, dès lors, un véritable fleuve. Le Gave est facilement navigable, à la remonte, depuis le confluent jusque vers Peyrehorade ; il porte même des bateaux à vapeur jusque devant cette ville ; mais, en amont, il a un courant trop rapide pour être remonté sans de grandes difficultés..... (Adolphe Joanne, *Géographie des Basses-Pyrénées*, Paris, Hachette, 1883, p. 16.)

² " Le Gave reçoit dans le département des Basses-Pyrénées : le Louzon, le Béés, le Gest, l'Ousse, le Loust, le Néez, le ruisseau des Hies, la Bayse, le Luzoué, le Geü, la Geule, le Laa, le ruisseau de la Taillade, le Gave d'Oloron....."

" Le Néez, peu abondant dans son cours supérieur, qui se déroule dans les collines des environs de Rébénacq, reçoit, aux environs de ce village, le débordement d'une source énorme qui jaillit du milieu des prairies et forme sur le champ une véritable rivière. Cette source est vraisemblablement le produit des pertes du Gave d'Ossau qui, au sortir de la haute vallée, au moment de s'infléchir vers l'ouest comme tous les cours d'eau de la région, s'engouffre en partie dans les crevasses du sol. Grâce à l'afflux qui lui arrive ainsi des Pyrénées, le Néez prend l'aspect d'un petit torrent, et se rend au Gave par un long détour, à 3 kilomètres en aval de Pau....." (Joanne, *Géographie des Basses-Pyrénées*, p. 18.)

³ Saint-Pé, chef-lieu de canton de l'arrondissement d'Argelès (Hautes-Pyrénées).

⁴ Nay, chef-lieu de deux cantons de l'arrondissement de Pau (Basses-Pyrénées).

⁵ Pau, chef-lieu du département des Basses-Pyrénées.

⁶ Orthez, chef-lieu d'arrondissement (Basses-Pyrénées).

⁷ Bellocq, commune du canton de Salies (Basses-Pyrénées).

⁸ Peyrehorade, chef-lieu de canton de l'arrondissement de Dax (Landes).

⁹ Bayonne, chef lieu d'arrondissement, port de commerce très important (Basses-Pyrénées).

par Sa Majesté, tant sur le fait desdites nasses, pertuis et passalis que pour rendre les rives, le long desdites rivieres du Gabe et du Nez [Néez] libres pour pouvoir remonter les batteaux et a ce qu'il ne luy puisse être donné aucun empêchement de pouvoir faire transporter toutes sortes de marchandises et denrées qu'il fera dessendre par ladite rivierre pour faire conduire tant en la ville de Paris qu'en celle de Bourdeaux [Bordeaux] et autres du royaume, qu'il avisera ;

VU LA REQUÊTE PRÉSENTÉE par ledit du Loin audit parlement de Pau, à ce que, conformément audit arrêt du neuvième fevrier 1630, il fut commis un conseiller et le procureur général de Sa Majesté, pour visiter les nasses qui sont sur ladite rivierre du Gabe [Gave], a faire proceder aux ouvertures nécessaires, nonobstant oppositions, sur laquelle sont les conclusions dudit procureur général et l'arrêt de ladite cour, du dix neuvième novembre mil six cent quarante trois, portant que celuy du neuvième février mil six cent trente sera executé par les sieurs Doyennat [d'Oihénart], conseiller, et du Heau [de Salies du Hau], procureur général, et que, suivant iceluy, il sera fait ouverture et passalis nécessaire pour la navigation, nonobstant opposition ou appellation quelconque, ledit arrêt du neuvième février mil six cent trente ; autre arrêt dudit parlement, du premier février mil six cent quarante neuf portant que les rives seront mises en état pour pouvoir remonter les batteaux, et a ses (*sic*) fins enjoint aux communautés qui aboutissent a l'une et a l'autre desdites rivieres du Gabe [Gave] et du Nez [Néez] de couper et oter les arbres, buissons et tout ce qui pourroit empêcher qu'en remontant les batteaux, les hommes ny chevaux ne les puissent tirer facilement, les certificats du sieur comte de Toulougeon, gouverneur de Bayonne, echevins, jurats et consuls de ladite ville et de celle de Pau et d'Orthes en Bearn, que ledit d'Arce, contre l'opinion commune, a rendu ladite riviere du Gabe [Gave] navigable ; ouy le rapport du sieur de Mauroy, conseiller du roy en ses Conseils et intendant de ses finances, et tout considéré ;

LE ROY, EN SON CONSEIL, a ordonné et ordonne, conformément auxdits arrêts du parlement de Pau des neuf février mil six cent trente, neuf novembre mil six cent quarante trois, et premier février mil six cent quarante neuf, qu'il sera fait visite des nasses étant sur lesdites rivieres du Gabe [Gave] et du Nez [Néez], et fait proceder aux ouvertures nécessaires et construction des passalis pour la navigation, ensemble que les rives, qui sont le long desdites rivieres, seront mises en etat nécessaire, pour la facilité de la navigation, par les communautés qui aboutissent a l'une et a l'autre desdites rivieres, comme il est porté par lesdits arrêts, en sorte qu'en remontant les batteaux, les hommes et chevaux puissent tirer et conduire facilement ; enjoint sadite Majesté audit parlement de Navarre et aux lieutenants généraux de Tarbe [Tarbes] et de Dax, chacun en l'étendue de leur district et jurisdicition, de tenir la main a l'exécution du présent arrêt ; fait Sa Majesté très expresses inhibitions et deffenses a toutes sortes de personnes d'empêcher ledit d'Arce, ses commis ou ayans cause de transporter toutes sortes de marchandises et danrées qu'il fera descendre desdites provinces de Bigorre et Bearn par la dite riviere, a peine de trois mille livres d'amende et de tous depens, dommages et interets, et sera le present arrêt executé nonobstant oppositions ou appellations quelconques et sans préjudice d'icelles.

Fait au Conseil d'Etat tenu à St-Germain, le vingt un avril mil six cent quarante neuf.

Collationné,

(Signé :) COQUELEY DE CHASSEPIERRE.

9 janvier 1658.

Arrêt du Conseil d'Etat du roi constituant en faveur du sieur Isaac du Loin, sieur d'Arce, une rente annuelle de 3,000 livres, pendant douze années, à prendre sur les droits de la coutume de Bayonne, depuis le 1^{er} janvier 1659, pour dédommager ledit sieur d'Arce des dépenses faites par lui pour rendre le Gave de Pau navigable. (Archives des Basses-Pyrénées, C. 1339, pièce de 4 feuillets, parchemin.)

EXTRAIT DES REGISTRES DU CONSEIL D'ETAT.—SUR CE QUI A ÉTÉ REPRÉSENTÉ au roy, en son Conseil, par Isaac du Loin, sieur d'Arce, que pour le recompenser des services qu'il a rendus

a Sa Majesté, dans ses armées, et des dépences qu'il convenoit faire pour rendre navigable la riviere du Gabe [Gave], en Bearn, depuis S'-Pée [S'-Pé] jusques a Bayonne, Sa Majesté lui auroit accordé et a ses hoirs et ayans cause, a perpetuité, les droits et proffits mentionnés aux lettres patentes, qui lui auroient été accordées, sur les avis donnés par le parlement et Chambre des Comptes de Pau, au mois d'août 1648, du proffit et utilité que le commerce en recevroit et la province, et la ville de Bayonne en particulier, en sorte que porté d'un zelle tout particulier au bien du service de Sa Majesté, il auroit, avec une excessive depence, fait de nouveaux passages a ladite riviere, icelle elargie (*sic*) en deux divers endroits ou elle étoit arretée par des montagnes de marbre, fait place aux eaux arretées, au tems des inondations, si bien que par son soin et travail, en la dite année 1648, il auroit fait monter et decendre de grands bateaux dont quatre auroient été jusques a Pau, et trois de Pau à Bayonne, et depuis, encore auroit fait decendre et monter trois autres bateaux, de nouveau fabriqués, en 1654, cette interruption de tems étant faite pour lever les difficultés et oppositions ; en sorte que par son soin et diligence, ladite riviere auroit rendu un tres grand proffit et utilité a ladite province et a la ville de Bayonne, pour le commerce et communication qu'il a causé, outre que le port de ladite ville de Bayonne, qui étoit des plus difficiles, ou les vaisseaux echouoient, arrivent a bon port et surement, de sorte que c'est aujourd'huy un des ports et havres le plus commode et assuré ; s'étant ledit d'Arce, pour y parvenir, constitué en plus de cent cinquante mil livres de frais dont il est en pure perte, sous la bonne foy des arrets et lettres patentes inexécutés par la négligence des officiers dudit parlement, qui n'ont tenu la main a l'execution des arrets et contraindre les propriétaires des moulins et terres etans sur ladite riviere, de souffrir le passage desdits bateaux et des chevaux et attirail pour la navigation, préférant l'interet de quelques particuliers du corps dudit parlement au bien public, et ainsy obligé le dit d'Arce d'abandonner un desseinachevé, ou il a employé dix ans de tems, fait plusieurs voyages parmy les troupes rebelles a Sa Majesté et risqué sa vie plusieurs fois et perdu ses biens qui lui ont été volés par lesdits rebelles, mais comme il [pense ?] que son travail est le salut de ladite ville de Bayonne, parcequ'auparavant on ne pouvoit entrer dedans leur port, auquel de six navires il en perissoit le tiers, au lieu qu'a present c'est le port le plus assuré ou il entre très facilement des navires de cinq cens tonneaux, sans aucune (*sic*) risque, ce qui arrive de l'ouverture qu'il a fait pour le passage des eaux, qui dans les innondations ne couloient non plus qu'aux basses eaux, ce qui faisait que ladite riviere ne pouvoit pousser les sables dans la mer qui fermoient l'embouchure du port, au lieu qu'a present, l'eau vient avec force, aux fontes [fontes] des neiges, et pousse les sables dans la mer et rend le port tous les jours meilleur, et, par conséquent, plus trafficable et partant, la coutume de Bayonne plus considérable et la ville plus florissante, pour la sureté du commerce, ce qui fait que ledit d'Arce recourt a Sa Majesté pour la supplier de lui accorder, pour aucunement le desdommager, la somme de quatre mille livres, par chacun an, a perpetuité, a prendre sur les droits de ladite coutume de Bayonne, qui appartient a Sa Majesté, dont il sera payé par les adjudicataires, fermiers, receveurs ou preposés, sur ses quittances et de ses hoirs ou ayans cause, qui seront passées a la chambre des Comptes partout ailleurs ou il appartiendra, et à ce faire constraint, nonobstant tous engagemens, baux, arrets, declarations et autres choses contraires, comme il est accoutumé pour les affaires de Sa Majesté, et pour cet effet, que toutes lettres patentes, sur ce necessaires, lui seront expédiées.

VU AU CONSEIL DU ROY : lesdites lettres patentes de Sa Majesté, verifiées tant au parlement que chambre des comptes de Navarre, le 18^e septembre 1648, par lesquelles Sa Majesté auroit accordé, a perpetuité, audit sieur d'Arce et a ses héritiers ou ayant cause la faculté de naviguer lui seul et mettre bateaux sur la riviere du Gabe [Gave] ; arrêt de la Cour de parlement de Pau, portant que celuy du 19^e février 1630 sera executé par le sieur Doyhenard [d'Oihénart], conseiller, et Duhau [de Salies du Hau], procureur général, et que, suivant iceluy, il sera fait ouverture et passages nécessaires pour la navigation, ou besoin sera, nonobstant oppositions ou appellations quelconques, en datte du 19^e decembre 1648 ; un certificat des jurats de la ville de Pau, du 18 decembre 1648, par lequel ils certifient qu'il y avoit quatre mois et demy que le dit sieur d'Arce faisoit travailler a rompre des rochers pour faire de nouveaux passages a la riviere du Gabe [Gave], pour la rendre navigable, et qu'il a fait arriver quatre bateaux en ladite ville, chargés de bois, instrumens et machines a creuser et rompre des rochers, à cordages avec plus de cinquante personnes, ce qu'ils n'avoient jamais vu sur ladite riviere ; autre certificat des juraçs de la ville

d'Orthès [Orthez] en Bearn, par lequel ils certifient que ledit sieur d'Arce a fait descendre trois bateaux par ladite riviere du Gabe [Gave], pour passer à Bayonne, chose qui n'a jamais été vû (*sic*) et chose tenue pour impossible ; autre certificat du sieur de Gramont, mareschal des camps et armées de Sa Majesté, par lequel il certifie au roy et a Nosseigneurs de son Conseil que ledit sieur d'Arce a fait arriver à Bayonne trois bateaux venans des monts Pirennées [Pyrénées], qu'il a fait conduire par la riviere du Gabe, qu'il a rendue navigable, chose qui a toujours été impossible, et que l'on n'auroit jamais cru si la chose n'étoit parvenu a sa vû (*sic*) et de toute la populace, qui étoit presente a cette nouveauté, ce qui fait esperer une ouverte de nouveau négoce et grand commerce de marchandise audit païs, ledit certificat datté du 2^e février 1649 et scellé ; arrêt du parlement de Navarre du premier février audit an 1649, portant que les rives, qui sont le long de ladite riviere du Gabe [Gave], seront mises en état nécessaire pour la facilité de laditte navigation, et enjoint a toutes les communautés aboutissantes a laditte riviere de couper et oter les arbres, buissons et tout ce qui pourroit empêcher qu'en remontant les bateaux, les hommes et chevaux ne les puissent tirer et conduire facilement, et pour cet effet, permis aux jurats d'y contraindre chacun des habitans de travailler ; arrêt du Conseil d'Etat, du 21 avril 1649, portant que les arrets dudit parlement de Navarre seront executés, et ordonné qu'il seroit fait visite des nasses sur ladite riviere et procédé aux ouvertures nécessaires et constructions des passalies, que les rives seront mises en état nécessaire par les communautés, enjoint sadite Majesté au parlement de Navarre et a ses lieutenans généraux de tenir la main a l'execution dudit arrêt, avec deffences a toutes personnes d'empêcher ledit d'Arce ou ses commis ou ayans cause de transporter toutes sortes de marchandises et denrées qu'il fera descendre des provinces de Bigorre et Béarn par ladite riviere, a peine de trois mille livres d'amende, signifié aux députés de Gelos, le 15^e octobre 1690 ; commission expediée sur ledit arrêt, ledit jour ; arrêt dudit parlement de Navarre, du premier octobre audit an 1690, donné les chambres assemblées, par lequel le sieur Dufour, conseiller, est commis pour l'execution de tous lesdits arrets et pour informer contre ceux qui ont rompu et emporté les bateaux et par lequel appert du vol fait audit d'Arce ; requête présentée audit parlement, qui commet le sieur Damade en la place dudit sieur Dufour, du sixième septembre 1653 ; deux actes et déclarations faites par devant notaires par ledit Darce, au bas de laquelle sont les significations de laditte déclaration faite aux communautés qui aboutissent aux rives de laditte riviere du Gabe [Gave] ; ordonnance des jurats de Pau, par laquelle il se voit les empêchemens donnés au sieur d'Arce pour laditte navigation et qu'il en seroit informé, avec deffences de luy plus donner aucun empêchement, du 27 decembre 1653, au bas de laquelle est la publication faite a son trompe de laditte ordonnance en laditte ville, le même jour ; deux actes, l'un du 26 septembre 1653, et l'autre. du cinq décembre audit an, signifiés auxdites communautés qui aboutissent a laditte riviere du Gabe [Gave] par lesquelles il les a sommés d'exécuter les arrets du Conseil et du parlement et par lesquels actes ledit sieur d'Arce a protesté du séjour et depence de plusieurs hommes et douze chevaux, servant à la navigation, qu'il avoit amenés de Paris, qu'il le consommoit en frais et de tous ses depens, dommages intérêts, a quoy ils n'auroient obeis ; procès verbal dressé par le juge de la sénéchaussée d'Orthès en Bearn, le 14^e janvier 1654, par lequel il se voit que ledit sieur d'Arce a fait travailler incessamment pour rendre laditte riviere navigable ; certificat des jurats et echevins de Bayonne, du 28^e janvier 1654, par lequel ils certifient que le suppliant a fait arriver trois bateaux, venant de Pau, et qu'il a sejournée (*sic*) trois jours avec lesdits bateaux ; autre procès verbal dressé par M^r Simon Lardoys, commissaire député par laditte Cour de parlement de Navarre pour l'execution des arrets du Conseil et de laditte Cour, par lequel il seroit qu'il s'est transporté pardevers lesdites communautés pour les sommer et interpeller d'exécuter lesdits arrets, contenant leurs reponses, a quoi ledit commissaire auroit vaqué depuis le seize janvier jusqu'au 16 février 1654, sans que lesdites communautés ayent voulu obeir auxdits arrets ; vû, aussy, plusieurs autres pièces et ouy le rapport du sieur commissaire, a ce député ; et tout considéré ;

LE ROY, EN SON CONSEIL, pour aucunement desdommager ledit d'Arce des grandes dépences qu'il a faites, luy a accordé, fait don de la somme de trois mille livres, pour chacun an, pendant le tems de douze années, à prendre sur les droits de la coutume de Bayonne, appartenant à Sa Majesté, à commencer le premier janvier mil six cent cinquante neuf, laquelle luy sera, doresnavant, payé sur ses quittances, par les adjudicataires, fermiers,

commis ou préposés à la recette et perception desdits droits, lesquels seront à ce faire contraints, nonobstant tous edits, déclarations, arrêts, engagemens et autres choses à ce contraire, comme il est accoutumé pour les deniers et affaires de Sa Majesté, lesquelles quittances seront passés et alloués (*sic*) en la Chambre des Comptes et par tout ailleurs qu'il appartiendra, et pour cet effet, ordonne saditte Majesté que tous arrêts et expéditions nécessaires luy seront délivrés.

Fait au Conseil d'Etat du roy, tenu à Paris, le neuvième janvier mil six cent cinquante huit.

Collationné.

(Signé :)

COQUELEY DE CHAUSSÉPIERRE.

“.... M. d'Arce fit charger trois bateaux d'ardoise à *Saint-Pée*, et les conduisit heureusement à *Bayonne*; il les fit remonter ensuite jusqu'à *Orthez*. Il en conduisit un quatrième qui remonta jusqu'à *Pau*. Ces particularités sont rapportées par M. *Le Bret*, dans ses “*Mémoires sur le Béarn....*” (*Mémoire de M. de Flamichon, concernant l'encaissement des Gaves et l'établissement d'une navigation en Béarn*, Pau, Y.-P. Vignancour [vers 1774], page 2.)

“.... Il y a tout juste deux siècles qu'un magistrat béarnais, M. *Isaac Duloin*, S^r *Darce*, conseiller honoraire au parlement de *Pau* et réformateur du domaine des eaux et forêts du Béarn, essaya de faire descendre des bateaux sur le *Gave*.

“ Il réussit au delà de toute espérance. Il conduisit plusieurs embarcations de *Saint-Pé* à *Bayonne*; mais chose plus étonnante encore, il les fit monter de *Bayonne* à *Saint-Pé*.

“ On devine aisément les périls et les fatigues qui accompagnèrent le téméraire négociateur sur le torrent des Pyrénées; et cependant à ses premiers voyages, M. *Darce* ne se plaignit que des nasses posées par les meuniers riverains, malgré les prohibitions des ordonnances, dans toute la largeur de la rivière.

“ Il s'adressa au parlement de *Pau*, qui, par deux arrêts successifs des neuf février 1630 et dix neuf novembre 1643, commit un conseiller et le procureur général pour faire ouvrir les nasses et former les passalis nécessaires pour rendre libre la navigation du *Gave*.

“ Un troisième arrêt rendu par le même parlement, le premier février 1649, enjoignit aux communes riveraines de couper et ôter les arbres, buissons et autres qui pourraient empêcher qu'en remontant les bateaux, les hommes et les chevaux les puissent tirer facilement.

“ Mais comme le *Gave* s'étendait hors du ressort du parlement de *Pau*, puisqu'il prenait naissance dans celui de *Toulouse* pour aller se jeter dans celui de *Bordeaux*, M. *Darce* se pourvut au Conseil du Roi, et le 21 avril 1649, il obtint de ce Conseil l'arrêt qu'il désirait et qui se terminait ainsi : “ Fait SA MAJESTÉ très expresses inhibitions et défenses à toute sorte de personnes d'empêcher ledit *Darce*, ses commis ou ayant causes, de transporter toute espèce de marchandises et denrées qu'il fera descendre desdites provinces de Béarn et de Bigorre par ladite rivière, à peine de 3,000 livres d'amende et de tous dépens et dommages-intérêts.”

“ Déjà, par des lettres du mois d'août 1648, “ le Roi avait accordé à M. *Darce* et à ses héritiers, à perpétuité, la faculté de naviguer lui seul et mettre bateau sur les rivières du *Gave* et du *Néez*, tant en considération de ses services que pour remboursement des dépenses qu'il était obligé de faire pour rendre lesdites rivières navigables.”

“ Il paraît que les arrêts du parlement de *Pau* et du Conseil d'Etat furent négligemment exécutés. M. *Darce* s'en plaignit avec amertume, et ne pouvant lutter seul contre les caprices du torrent et l'inertie des riverains, il dut renoncer à ses hardis projets.”

“ Mais le Roi, voulant récompenser son zèle courageux et l'indemniser d'une partie de ses dépenses, lui accorda, par des lettres patentes du neuf janvier 1659, une pension de 3,000 livres, pendant douze années, à prendre sur les droits de la coutume de *Bayonne*, appartenant à Sa Majesté.....” (*Mémoire sur l'endiguement du Gave de Pau*, par M.

Lavielle, conseiller général des Basses-Pyrénées.—Procès-verbaux du Conseil Général des Basses-Pyrénées [1837], publiés par O. Joany, tome IV, pages 271-297;—Pau, Vignancour, 1870.)

N° 2

FINANCES ET DÉMÉLÉS D'ISAAC DE LOM D'ARCE AVEC SES DÉBITEURS ET LA VILLE DE BAYONNE.

Paris, 22 mai 1658 : Lettre adressée au corps de ville de Bayonne par M. De Cheverry, relative aux deux affaires de la continuation de la coutume et de l'emprunt des 30,000 livres ; arrangements pécuniaires à prendre avec la maréchale, pour la réussite de ces affaires. (Archives communales de Bayonne, CC. 851, n° 64.)

Paris, 29 mai et 6 juin 1658 : Lettres adressées au corps de ville de Bayonne par M. de Cheverry, au sujet des 30,000 livres fournies par M. et M^{me} d'Arce, moyennant une rente viagère de 10 %. (Archives communales de Bayonne, CC. 851, n° 66 et 67.)

Paris, dans l'enclos du Temple, 10 juin 1658 : Obligation de 30,000 livres tournois consentie par M^e David Detcheverry, avocat en la Cour de parlement et au siège de la ville de Bayonne, agissant tant pour lui et en son nom que comme député et ayant charge et pouvoir exprès des échevins, procureur, syndics et quelques uns des principaux bourgeois de la dite ville de Bayonne, par acte passé par devant de Harran, notaire royal en la dite ville de Bayonne, le 6 mai 1658, en faveur de "messire Isaac Duloin (*sic*) sieur d'Eslex et d'Arse, chevalier de l'ordre de Saint-Michel, et damoiselle Jeanne Guérin, sa femme, de lui autorisée, demeurans à Paris, dans l'enclos du Temple." Cet acte porte que "les dits sieur et damoiselle d'Arse, ayant présentement en leur possession une somme de deniers assés considérable comme ilz n'ont et n'auront pas apparemment aucun enfens vivans d'eulx deux, ilz auroient pris resolution de donner ceste somme a une communauté au profit de laquelle elle demeureroit, a condition que pendant la vie d'eulx deux et au survivant, il leur en seroit païé, une rente considerable....." "Le dit sieur Detcheverry, tant pour lui que pour icelle ville de Bayonne, promet et s'oblige lui seul avec la dite ville, bailler et paier annuellement et par advance, de trois en trois mois, au faubourg du S^t-Esprit de ladite ville de Bayonne, soit aus dits sieur et damoiselle d'Arce ou a telle autre personne qu'ilz désigneront trois mil livres tournois de rente viagère, qui sera esteinte et admortie apres le deces desdits sieur et damoiselle d'Arce et jusques a ce, lesdites trois mil livres de rente leur seront païables comme il est dit ci dessus, soit a tous les deux conjointement ou au survivant d'eulx, en telle sorte que la part du premier dececé demeure et accrue au profit du survivant, qui jouira, pendant sa vie, entièrement des dites trois mil livres de rente viagère....." Acte au rapport de Prieur, notaire, garde-notes du roi au Châtelet de Paris. (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 1.)

Année 1659. Distribution d'une somme de 30,000 livres, prêtée par le sieur Isaac du Lom d'Arce, baron de Lahontan : 2,000 livres à M. le maréchal de Gramont ; 6,000 livres à M^{me} la maréchale, sa femme ; 3,900 livres au sieur de Lalande, maître des ports ; 1,500 livres au baron de Lahontan, pour intérêts ; 2,000 livres au sieur Detcheverry, pour gratification, etc. *Livre en débit et crédit, contenant les comptes de tous les créantiers de la ville de Bayonne..... liquidez par sieur Jean Couronneau, ancien échevin, en cons'quence des délibérations de messieurs du corps de ville d'icelle, jusques et compris l'année 1687.* (Archives communales de Bayonne, CC. 792, f^s 59 et suivants.)

Paris, 12 octobre 1659 : Deux lettres adressées par M. d'Arce, aux échevins de la ville de Bayonne. Il demande qu'on exécute son contrat ou qu'on lui rende son argent avec les intérêts. Ces deux lettres sont signées : *Arce*. Elles étaient cachetées d'un sceau assez bien conservé, aux armes suivantes : "écu à la bande chargée de trois sangliers ou porcs-épics, timbré d'un heaume de profil à lambrequins, surmonté d'un sanglier au naturel." (Archives communales de Bayonne, CC. 851, n° 109 et 110.) (N.B.—Le sceau plaqué sur la lettre numéro 110 est le plus lisible.)

Paris, 20 novembre 1659 : Lettre de M. d'Arce aux échevins de la ville de Bayonne : Insiste pour qu'on exécute son contrat ; il lui répugne d'aller en justice ; il consent à ce qu'on modifie son contrat sur deux points, savoir qu'il accepte pour caution, au lieu de M. Decheverry, le receveur de la coutume et qu'il recule de deux mois l'époque du paiement des intérêts. (Archives communales de Bayonne, CC. 851, n° 111.)

1653-1659.—Lettres de MM. Peleau et d'Arce, relative aux rentes constituées au profit de M. et M^{me} d'Arce. (Arch. comm. de Bayonne, CC. 851.—Dulaurens, *Invent. somm.*, tome I^{er}.)

1660-1661.—Lettres de MM. d'Arce et Peleau. (Arch. comm. de Bayonne, CC. 852 et 853.—Dulaurens, *Invent. somm.*, tome I^{er}.)

1660.—Rente de 3,000 livres, assignée sur la coutume de Bayonne, à Isaac de Lom, chevalier de l'ordre de Saint-Michel, seigneur et baron de Lahontan. (*Ibid.*, CC., 452.)

Paris, 5 février 1660 : Lettre de M. d'Arce à MM. du corps de ville de Bayonne. Plaintes sur l'inexécution de son contrat. (Archives communales de Bayonne, CC. 852, n° 2.)

Bayonne, 16 décembre 1660 : Lettre de M. d'Arce : S'excuse au corps de ville sur son indisposition qui ne lui a pas permis de prendre congé de chacun des membres du corps de ville individuellement ; il part satisfait de la bonne volonté qu'on lui a montrée, etc. (Archives communales de Bayonne, CC. 852, n° 42.)

Paris, 11 décembre 1661 : Lettre de M. d'Arce à MM. du corps de ville de Bayonne : Il y a près de trois mois qu'il a envoyé à M. de Peyrelongue la ratification de Madame d'Arce, que la ville réclame ; la lui faire demander. (Archives communales de Bayonne, CC. 852, n° 134.)

Lahontan, 8 octobre 1665 : Lettre de M. d'Arce aux mêmes ; réclame des arrérages. (Archives communales de Bayonne, CC. 853, n° 112.)

20 septembre 1667, à Lahontan, dans la maison de Pedamones : Cession de la somme de 7,000 livres, consentie par messire Isaac Delom d'Arce, seigneur baron de Lahontan et Esleix, en faveur d'Alexandre de Bler (Blair), avocat en parlement, "étant à présent à Bourdeaux, absent," représenté par Me Pierre Pagan, conseiller du roi et commissaire ordinaire de la marine, son fondé de procuration. La dite somme de 7,000 livres est "à valoir sur les arrérages que la ville de Bayonne doit audit sieur de Lom d'Arce." Acte au rapport de Pierre de Goeytes, notaire royal. (Archives communales de Bayonne, CC. 854, n° 40.)

Lahontan, 23 avril 1669 : Lettre de M. d'Arce : remet la copie d'un arrêt ; et parle du paiement de ce qui lui est dû. (Archives communales de Bayonne, CC. 854, n° 109.)

15 juillet 1669, à Lahontan, dans le château dudit lieu : Vente de la maison de Sautrisse et de ses dépendances, moyennant le prix de 12,783 livres, par M^e Pierre de Pons, receveur des tailles, en l'élection des Lannes, habitant à Dax, en faveur de "messire Izaeq de Lom d'Arce, conseiller du roy au parlement de Navarre et reformatrice du domaine de Bearn, seigneur baron de Lahontang et Esleix, et dame Françoise Couste, son épouse." Lesdits seigneur et dame de Lahontan consentent que "sur la somme de 27,500 livres, audit sieur d'Arce due par le corps de ville de Bayonne, ledit sieur de Pons reçoive la somme de 8,783 livres du prix de ladite vente et qu'il s'en fasse payer par vertu et en conséquence de l'arrêt du conseil, donné sur la vérification des dettes du corps de ladite ville de Bayonne" Acte au rapport de M^e Jean de Goeytes, notaire royal. (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 2.)

4 août 1670, au château de Lahontan : Cession de la somme de 29,000 livres par dame Françoise de Couttes, femme et légitime épouse de messire Izaac de Lom d'Arce, seigneur baron de Lahontan et Eslin (*sic*), conseiller du roi au parlement de Navarre et réformateur général du domaine de Béarn, en faveur de Jean Rolland de Saint-Mesmin, écuyer, commissaire général des poudres, salpêtres de France et département de Guyenne et Languedoc, directeur général de la foraine de Guyenne, patentés de Languedoc, coutume de Bayonne, et droit de fret. Cette somme était due au sieur d'Arce et à sa femme par le corps de ville de Bayonne. La cession est faite en paiement de pareille et semblable somme que ludit sieur d'Arce et ladite dame doivent audit sieur de Saint-Mesmin. Acte au rapport de M^e Pierre de Goeytes, notaire royal. (Voir aussi Archives communales de Bayonne, CC. 803, n^o 80 et 81.) (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n^o 3.)

27 juin 1673, à Bayonne : Acte de Pierre de La Seube, sergent royal, immatriculé en la monnaie de la ville de Bayonne, portant saisie-arrêt sur les sommes et deniers dus par le corps de ville de Bayonne, à M. M^e Isaac de Lom d'Arce, seigneur et baron de Lahontan et Esleix, conseiller du roi et réformateur au parlement de Navarre, à la requête de M. M^e David de Cheverry, conseiller du roi en ses conseils d'état et privé. Cette acte mentionne un contrat obligatoire de la somme de 11,000 livres tournois consenti par ludit sieur d'Arce en faveur du sieur Pierre Chopin, bourgeois, de la ville de Paris, en date du 29 juin 1668, retenu par Bouret et Prieur, notaires royaux, de ladite ville, et un contrat de déclaration de ladite somme par ludit Chopin, en faveur dudit de Cheverry. (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n^o 5.)

“ Les maistres des requestes ordinnaires de l'hostel du roi, a tous ceux quy ces presantes lettres verront, salut. Scavoir faisons que veu par la cour les deffauts, faute de deffendre et et comparoir, obtenus en icelle, les 20e fevrier 1677 et 22e jour de janvier audit an 1677, deslivré le 23e mars audit an, par dame Anne Baujeu, vefve et heritiere beneficie de deffunt messire David de Cheverry, conseiller du roi en ses conseils, ayant droit, par declaracion, de Pierre Chopin, demenderesse aux fins de la requeste du 3e jour d'aooust 1676, suivant l'exploit du 20e jour de novembre audit an, controllé, ludit jour, comparant par M^e Claude Boyer, son procureur, contre M. Armand de Lon d'Arce, demoizelle Marie de Lon d'Arce, sa sœur, et autres enfens et heritiers de messire Izaac de Lon d'Arce, chevallier, baron de Lahontan, deffendeurs et deffaillans, a faute de comparoir, et dame Françoize de Lacour (*sic*) vefve dudit sieur Lon d'Arce, deffaillante, a faute de deffendre, apres que les delais de l'ordonnance sont expirés ; veu, aussi, ladite requeste du 3^e jour d'aooust 1676, presentée par ludit deffunt s^r de Cheverry, contenant ses fins et conclusions a ce qu'il lui feust permis de faire assigner lesdits deffendeurs en la Cour, pour reprendre en l'instance des saizies et criées poursuivies en la Cour de la terre et seigneurerie de Lahontan sur ludit deffunt s^r de Lon d'Arce ; ensemble pour voir declarer executoire, a l'encontre d'eux, le contract de constitution de 500 livres de rente, passé par ludit deffunt s^r de Lahontan au proffit de Pierre Chopin, duquel ludit s^r de Cheverry avoit les droits, le 29^e jour de janvier 1668, comme il estoit a l'encontre du dit deffunt ; ce faisant, condempner personnellement, pour telles parts et portions qu'ils sont heritiers et hipotequairement pour le tout, a paier audit demenderieur huit années des arrerages de ladite rente, escheues le 29^e jour de juin 1676, et ceux escheus depuis, et continuer a l'advenir, comme aussy condempner a peyer audit s^r de Cheverry la somme de 1666 livres contenue en un billet dudit deffunt s^r de Lahontan, avecq les interests de ladite somme a raison de l'ordonnance, que pour facilliter le paiement desdites sommes et arrerages de rente, les deniers ci devant saizis, a la requeste dudit s^r Cheverry, entre les mains des habitans et corps de ville de Baionne, provenans des arrerages d'une rente de 1,074 livres par eux constituée au proffit dudit feu s^r de Lahontan escheus, jusques au jour de la saizie réelle quy a esté faite de ladite rente, a la requeste de Claude Lois, escuyer, conseiller secrétaire du roi, seroient baillés et deslivrés audit s^r Cheverry sur et tant moins et jusques a concurrence de son deub..... ; ladite Cour a déclaré et declare lesdits deffauts avoir esté bien et deuement obtenus, et adjugeant le proffit d'iceux, a tenu et tien ladite instance de saizie reelle et criées pour reprise par les deffendeurs, au lieu et

place dudit defunt Pierre (*sic*) de Lou d'Arce, baron de Lahontan, ce faisant, a declaré et déclare ledit contract de constitution de 500 livres de rente, passé par ledit defunt s^r de Lahontan, au profit du s^r Cheverry, le 29^e jour janvier 1668, executtoire a l'encontre des defendeurs, comme il est vit contre ledit defunt s^r de Lahontan, ce faisant les a condempné et condempné personnellement, pour telles parts et portions qu'ils sont héritiers et hipotetquairement pour le tout, a payer a la demenderesse les arrerages de ladite rente, deubs et escheus et quy escheront a l'advenir, jusques au parfait paiement et remboursement de ladite rente, et autre a paier a ladite demenderesse la somme de 1666 livres portée par la promesse dudit s^r de Lahontan, du jour de 1676, jusques au parfait paiement, et autre a ordonné et ordonne que pour faciliter le paiement desdites sommes, les arrerages de ladite rente de 1,074 livres deue audit defunt s^r de Lahontan par les eschevins et jurats de la ville de Bayonne, quy estoient deubs, lors de la saizie et arrest fait a la requeste dudit defunt s^r Cheverry, le 27^e juin 1673, et quy sont escheus jusques au jour de la saizie reelle quy a esté faite de ladite rente, seront baillés et deslivrés a ladite demenderesse sur et tant moins et jusques a concurrence de ce quy luy est deub, a ce faire lesdits eschevins et jurats de la ville de Bayonne contraints, ce faisant descharges envers lesdits defendeurs, condempne les defendeurs aux despens de l'instance dudit defaut et de tout ce quy s'en est ensuivy. Et sera la presente sentence executée nonobstant l'appel, en baillant caution, quy sera receue par le s^r Jassand, m^e des requestes. Sy mandons au premier huissier etc.—Donné à Paris, auxdites requestes de l'hostel, soulz le scel de ladite Cour, le premier jour d'avril 1677.—Collationné, signé : Lamirault.” (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 6.)

1658-1731.—Créance des héritiers du baron de Lahontan.—Contrat d'emprunt de 30,000 livres par David Detcheverry, avocat, ayant pouvoir des eschevins et jurats de Bayonne, à messire Isaac Dulom, sieur d'Esleix [Eslech] et d'Arce, chevalier de l'ordre de Saint-Michel, et demoiselle Jeanne Guérin, sa femme.—Requêtes du corps de ville de Bayonne à l'intendant Faucon de Ris, au sujet des prétentions du sieur Jean Roland de Saint-Mesmin, à la créance d'Arce. (Arch. comm. de Bayonne, CC. 818.—Dulaurens, *Invent. somm.*, tome I^{er}.)

29 août 1679 : M^e Jacques Tuvé-Hautefort, bourgeois de Paris, tuteur d'Anne-Marguerite Tuvé, sa fille, et de défunte demoiselle Marguerite Brisset, vivant sa femme, donataire de défunte dame Jeanne Guérin, vivante femme d'Isaac Le Long (*sic*) s^r d'Arce, baron d'Eslix et de Lahontan, demandeur en saisie arrêt etc. (Archives communales de Bayonne, CC. 818, n° 8.)

1684-1689.—Cession de créance par dame Françoise de Coutte, épouse d'Isaac Dulom d'Arce, seigneur baron de Lahontan et Esleix [Eslech], à Jean Roland de Saint-Mesmin, directeur général de la foraine de Guyenne. (Arch. comm. de Bayonne, CC. 803.—Dulaurens, *Invent. somm.*, tome I^{er}.)

1687.—Distribution d'une somme de 30,000 livres prêtée par Isaac Dulom d'Arce, baron de Lahontan : 2,000 livres au maréchal de Grammont ;—6,000 livres à madame la maréchale, sa femme ;—3,900 livres à Lalande, maître des ports ;—1,500 livres au baron de Lahontan pour des intérêts, à Detcheverry, pour gratification, 2,000 livres. (Arch. comm. de Bayonne, CC. 792.—Dulaurens, *Invent. somm.*, tome I^{er}.)

N^o 3.

NOTE SUR M. DE BROUILLAN.

Lahontan a toujours accusé M. de Brouillan d'avoir été la cause immédiate de ses malheurs et de ses déboires. C'est lui qu'il poursuit sans cesse de ses sarcasmes ; c'est toujours lui qui se dresse comme un fantôme quand on lui parle de ses persécuteurs. Les

accusations qu'il a portées contre ce gouverneur dans son livre, sont si violentes et elles ont duré avec tant de persistance qu'il importe de démêler ce qu'il y a de vrai là. M. de Brouillan a-t-il été le concussionnaire que Lahontan dit dans sa xxv^e lettre ? Mérite-t-il tous les reproches qu'il lui adresse dans ses *Mémoires* (pp. 34 et 35, édition de 1709) ?

Un mémoire que nous avons sous les yeux, et dont l'original est déposé aux archives de Terreneuve, ne nous laisse aucun doute sur la véracité de Lahontan à ce sujet.

Ce mémoire daté le 2 février 1692, par conséquent plus de six mois avant l'arrivée de Lahontan à Plaisance, porte pour titre : *Mémoire touchant le commerce que M. de Brouillan fait et veut faire à Plaisance, à l'exclusion des habitants et marchands.* Il fut fait et signé à Nantes par David Daitherre, à la demande de M. de Gustine, de la part de Pontchartrain.

M. de Brouillan, dit le mémorialiste, veut se rendre maître du commerce à l'exclusion de tous autres. Lorsqu'il passa à Plaisance dans le *Joly* que commandait M. Daitherre, il n'avait pour tous biens qu'un an d'appointement. Il l'employa à acheter à Nantes des meubles, vivres, ustensiles et chaloupes de pêche. De connivence avec Costebelle, il a employé les fonds des troupes pour 1689, 1690, 1691. Il a nourri ses domestiques et seize ou dix-sept pêcheurs avec les vivres des soldats. Les soldats travaillent pour l'habitant et sont nourris par ce dernier. Brouillan et Costebelle tirent d'eux un pourcentage en morues. Il a vendu le vin embarqué pour les soldats. Il a employé pour lui et Pastour les vingt-cinq Basques envoyés pour les habitants. Il est associé avec Gitton, marchand de la Rochelle. Il force les habitants à lui vendre leurs morues.

Tel est en résumé l'acte d'accusation porté par Daitherre. Il s'accorde en tous points avec le réquisitoire que Lahontan publiait, onze ans après, dans ses *Mémoires*.

M. de Brouillan partit de Plaisance le 16 juillet 1701, pour aller commander en Acadie. Là, aussi, il fut en butte aux accusations des fonctionnaires qu'il avait sous ses ordres. Dans le vingt-deuxième volume de la *Correspondance générale du Canada*, aux archives de Paris, on trouve un curieux mémoire de M. de Brouillan répondant à une lettre que le ministre lui avait écrite le 4 juin 1704. Nous croyons devoir le citer parce qu'il nous donne quelques détails sur la carrière de ce gouverneur à Plaisance :

“ MÉMOIRE DU S^e DE BROUILLAN À LA LETTRE QUE MONSIEUR LUI A ÉCRITE
LE 4 JUIN 1704.

“ Il n'avait mis personne en qualité d'inspecteur sur les travaux des fortifications, il avait seulement commis le S^r de Boullay et un appareilleur très appliqué et zélé pour presser les ouvrages ainsi qu'il paraît par les certificats ci-joints des S^s de Labat et de Goutin. Le S^r de Boulay est un gentilhomme qu'il avait envoyé en France en 1703 pour rendre compte de la colonie ; il est resté et sert actuellement dans la première compagnie des Mousquetaires.

“ Il avait expliqué et explique encore qu'il ne s'était point servi des ouvriers employés au service du roi, que dans un temps où ils n'y étaient point occupés et que l'habitation qu'il y a fait faire a été bâtie par un habitant de l'Acadie et non par un charpentier de S. M. ainsi qu'il le justifie par la déclaration ci-jointe.

“ Le S^r de Goutin n'a pu dire avec sincérité qu'il ne lui a pas laissé la liberté d'établir l'ordre nécessaire dans l'arrangement et la distribution des munitions, puisqu'il ne lui en a jamais donné aucune connaissance ; qu'il a vu avec regret qu'il les dissipait et fraudait lui-même et qu'il a eu l'adresse d'obtenir sans doute sur de faux exposés, la faculté d'agir de concert dans toutes ses fonctions avec le Gouverneur et d'avoir entrée dans le Conseil de Guerre comme commissaire, d'où il s'en est suivi que la portée du génie de cet écrivain étant au-dessous de l'élévation qu'on lui a donnée, il a achevé de se méconnaître, à faire des incidents absurdes dans ce conseil, et enfin à fomenter des cabales et conspirations qui ont failly perdre la colonie, ainsi qu'il la exposé par les mémoires qui précèdent cette réponse.

“ A l'égard de l'excédant de la dépense de l'année 1703, il a déjà dit qu'il n'en avait aucune connaissance, le S^r de Goutin ne lui ayant pas communiqué tous les emplois des fonds. Il s'est réduit au service du roi selon les règles de l'art militaire et à presser le travail des fortifications pour combattre et repousser les ennemis et par conséquent main-

tenir et empêcher la destruction de la colonie. Tout était en désordre dans son gouvernement quand il y arriva, chacun faisait comme il voulait et commandait de même. La discipline a déplu à plusieurs brouillons qu'il n'a pu ranger à leur devoir; et bien loin de pouvoir penser à cet excédant de fonds, dont il ne pouvait, comme dit est, avoir aucune connaissance, il n'est pas hors de propos de représenter à monseigneur que les faux exposés et calomnies qu'on a érites contre lui et qu'il lui paraît qu'on a écoutees l'ont jeté dans la nécessité de se mettre continuellement en garde pour les détruire et faire connaître la vérité comme l'on verra dans les suites.

“ Sur ce qu'on a expiré à monseigneur qu'il avait pris d'un habitant pour 100 livres une terre qui en vaut plus de 400, il rapporte le contrat d'achat que cet habitant en avait fait pour 60 livres. Des certificats comme il n'y avait jamais rien fait, qu'il l'avait voulu donner pour 80, et que le S^r Brouillan l'a sommé publiquement de la reprendre en lui rendant les 100 livres et le déboursé des ouvrages qu'il y a fait faire suivant l'estimation qui en serait faite par tels experts que bon lui semblerait en lui offrant même de lui faire 60 livres de diminution sur la dernière estimation.

“ A l'égard de la nommée Barat, femme du Greffier de Plaisance que son mari avait envoyée au Port Royal en attendant qu'il y put venir lui-même suivant la permission de la cour, cette femme serait repassée il y a longtemps à Plaisance pour y rejoindre son mari si elle avait trouvé une occasion favorable pour cela. Elle n'a jamais logé chez lui comme il le justifie par le certificat ci-joint du curé de Port Royal.

“ Il n'a trouvé aucune occasion pour faire passer la dame Frencuse à Québec, ou l'obliger à aller demeurer dans sa prétendue habitation qui a été réunie au domaine du roi quoi-qu'elle ait de bons titres de propriété dont elle n'a reçu aucun dédommagement ce qui la met hors d'état de subsister et d'entretenir 5 à 6 enfants. Il n'a pu l'envoyer qu'aux mines pour l'éloigner du S^r de Bonaventure qui est si outré des calomnies qu'on a érites contre lui, qu'il demande avec empressement comme une grâce particulière qu'il plaise à S. M. de lui donner tels commissaires qu'elle jugera à propos pour lui faire son procès s'il se trouve coupable de ce dont on l'a accusé espérant qu'après que son innocence sera connue on lui rendra justice contre les calomniateurs.

“ A l'égard du S^r le Guerrier, chirurgien du fort royal, il s'est senti si piqué des calomnies qu'on a faites contre lui qu'il a poursuivi en justice les calomniateurs et les a fait condamner à lui faire réparation d'honneur et aux dépens après quoi il s'est absolument voulu retirer de l'Acadie pour n'être plus exposé aux rapports des esprits aussi dangereux que ceux de ce pays-là.

“ Il avait pourvu il y a longtemps qu'on n'enlevât point l'écorce des arbres propres à la mature et l'on s'est conformé à cet égard à ses ordres.

“ Il croiyait pouvoir se servir de la même prérogative que les particuliers avaient d'acheter des magasins les choses qui dépérissaient en les payant exactement comme il l'a fait jusqu'à des articles de six blanes ainsi qu'il paraît par les comptes qu'il en a arrêtés avec le S^r de Goutin. Aussitôt qu'il a su qu'on la trouvé mauvais, il s'est dispensé d'y rien prendre.

“ Il s'était flatté qu'on aurait été persuadé que c'était au-dessous de son caractère et de sa naissance qu'il se fut abaissé jusqu'à faire vendre du vin et de l'eau de vie en détail quelque exposition qu'on en ait pu faire à Monseigneur; si l'on avait contre lui des idées pareilles, il se trouverait bien malheureux dans le service du roi où il a toujours fait son devoir avec honneur d'être obligé de rapporter continuellement des preuves contraires à ces faux exposés qui sont d'autant plus piquants à un homme d'honneur et de cœur qu'on tourne en ridicule lorsqu'on lui marque qu'on dit qu'il a condamné des soldats à l'amende parce qu'ils n'ont pas bu dans son prétendu cabaret. Il n'a rendu des ordonnances pour condamner à l'amende que sur ce qu'il avait reconnu qu'il n'y avait point de justice ni de police à l'Acadie et que les ecclésiastiques s'étaient plaints à lui qu'on donnait publiquement de la viande le carême et les autres jours défendus, et du vin et de l'eau de vie les jours de fêtes pendant le service divin. La nommée Barat dont on veut parler fut du nombre des cabaretiers qui payèrent l'amende au S^r de Goutin pour avoir donné à boire pendant les vêpres.

“ Voilà, monseigneur, sur cet article et sur tous les autres la vérité toute pure qu'on pourrait croire par la droiture du S^r de Brouillan qui après avoir servi 36 ans le roi sans qu'on

lui puisse faire aucun reproche se trouve cependant réduit à rapporter à Votre Grandeur des informations, des procès-verbaux et des certificats pour autoriser ses bonnes vies et mœurs, prouver que la nommée Barat n'a jamais logé chez lui ni causé aucun scandale, qu'il n'a fait aucun tort à personne, et que s'il n'a pu morigéner et faire faire le devoir à quelques brouillons, ce n'a pas été sa faute. S'il avait oublié son métier de la guerre ou qu'il y eut longtemps qu'il n'eut vu les ennemis, peut être qu'on dirait aussi en le voyant avec son fatras de papiers que son esprit tourne à la procédure et à la chicane, comme cela ne lui convient point et que ce n'est nullement son penchant, il supplie monseigneur d'avoir la bonté de s'en rapporter à son intégrité.

(Signé),

“BROUILLAN.

“ Fait à Versailles, le 5 mars 1705.”

Comme on le voit par la date de ce mémoire, Brouillan était alors à Versailles. A l'automne de cette même année, le 18 septembre, il décéda à bord du vaisseau *le Profond*, à une journée de Chibouctou, et fut inhumé auprès de la grande croix du Cap, place où l'on devait bâti une chapelle. (Registres de Port Royal.) Il y avait deux ans déjà que le baron de Lahontan avait stigmatisé son ancien adversaire dans son pamphlet qui, en faisant le tour de l'Europe, proclamait le gouverneur Jacques-François de Brouillan concussionnaire.

N° 4

NOTES SUR LES DIVERSES EDITIONS DES OUVRAGES DE LAHONTAN.

Les ouvrages de Lahontan ont eu de si nombreuses éditions qu'il est utile, croyons-nous, d'en donner l'exakte énumération. Les érudits qui s'occupent de la primitive histoire des établissements français en Amérique trouveront peut-être quelque avantage à consulter cette liste. Nous avons essayé de faire la description de chacune de ces éditions, en notant les mots des titres, les changements d'adresse des éditeurs, la forme des caractères, les différents formats. Les gens superficiels et pressés ne s'occupent guères de ces minuties, mais les bibliophiles tiennent à tous ces détails, soit pour faire des études comparatives, soit pour compléter des collections. Nous répétons ici ce que nous avons dit au cours de notre étude, à savoir: l'édition de 1703 est celle-là même qui est sortie de la main de l'auteur; celle de 1705 a été revue et corrigée; celle de 1728 a été répudiée.

L'ouvrage de M. James Constantine Pilling: *Bibliography of the Algonquin Languages*, Washington, 1891, nous a été d'un grand service dans la préparation de ce travail.

1703

(1)

“ Nouveaux voyages de Mr. le baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une relation des différens Peuples qui y habitent; la nature de leur Gouvernement; leur Commerce, leurs Coutumes, leur Religion, et leur manière de faire la Guerre. L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations; l'avantage que l'Angleterre peut retirer dans ce País, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier.” [Ecusson encerclé d'une couronne où se voit une figure allégorique: l'histoire sous les traits d'une femme portant une couronne dans sa main, et, au-dessous, la légende *Honoratus qui virtutem honorat.*] “ A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires, M.DCCIII.”

Titre, rouge et noir (lignes 2, 4, 6, 8, 12, 17, 18 et 20 en rouge, le reste y compris la figure en noir), épître à Sa Majesté 4 pp. non chiffrées, préface 7 fen; table des lettres 9 fen; texte 1-266, explication de quelques termes pp. 267-279, in-12. Précédant la page du titre se

trouve une double page gravée ; sur celle de droite dans un cadre oval est un sauvage nu, tenant une flèche dans la main droite et un arc dans la gauche, son pied droit foule un livre, celui de gauche une couronne et un sceptre. Au-dessus de cette figure on lit : *Planche du titre*, et au-dessous : *Et leges et sceptra terit*. Sur la page de gauche, un globe terrestre entouré d'étoiles, au-dessus du globe les mots : *Orbis Patria*. Une tourterelle plane dans l'espace. En face de la page du titre se trouve une *Carte generale de Canada à petit point*. A la page suivant, la *carte que les Gnacsitaires ont dessiné avec la carte de la rivière longue*. Dans le volume, onze planches gravées. Ce volume est décrit d'après un exemplaire en la possession de l'auteur. M. Pilling a vu des exemplaires semblables chez Astor, Brown, Lennox.

Le titre du deuxième volume est comme suit :

“ Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de Mr. le baron de Lahontan. Qui contiennent la Description d'une grande étendue de Païs de ce Continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coutumes des Sauvages, etc. Avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second.” [Figure comme dans le premier volume.] “ A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires, M.DCCIII.”

Le titre est rouge et noir. Les lignes 1, 3, 6, 7, 12, 14, 15 et 17 sont rouges, les autres, y compris la figure, sont noires. Texte, pp. 3-220. Table des matières fasc. 8. Les planches précédant le titre comme dans le premier volume. Précédant le titre de la première page, une carte pliée marqué en tête à gauche *Carte generale de Canada*, et sur la droite *Terre de Labrador*, etc. Dans le volume, onze planches gravées.

“ Petit dictionnaire de la langue des sauvages,” pp. 195-214 ; “ Conjugaison du verbe aimer, en algonquin *Sakia*,” pp. 214-215 ; “ Manière de compter des Algonquins, 1-1000,” pp. 216-217. “ Quelques mots hurons,” pp. 219-220. Décrit d'après l'exemplaire en la possession de l'auteur. Vu par M. Pilling chez Astor, Brown, Lennox.

Le titre du troisième volume est comme suit :

“ Supplément aux voyages du baron de Lahontan, où l'on trouve des Dialogues curieux entre l'auteur et un sauvage de bons sens qui a voyagé. L'on y voit aussi plusieurs Observations faites par le même Auteur, dans ses Voyages en Portugal, en Espagne, en Hollande et en Dannemarck, etc. Tome troisième, avec figures.” [Figure comme dans le premier volume.] “ A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires, M.DCC.III.”

Titre noir. Préface, 6 fnc. Avis de l'auteur au lecteur, 1 fnc. Texte, pp. 1-222, in-12. A travers le volume, six planches gravées.

Cette description empruntée à M. Pilling (p. 289), est faite d'après un exemplaire vu chez Brown. M. Pilling ajoute que la seule série complète de cette édition qu'il connaisse est celle de la bibliothèque de Carter Brown, Providence, Rhode Island. C'est sur cette série qu'il a fait sa description. Il donne trois belles photogravures des titres. Cette description ne s'applique pas cependant à tous les exemplaires des deux premiers volumes de cette édition. L'exemplaire Lennox, par exemple, un bel exemplaire dans sa première reliure, n'a pas les planches gravées de la double page des volumes I et II, et les grandes cartes pliées des volumes I et II de l'exemplaire Brown sont dans les volumes II et I de l'exemplaire Lennox.

D'après le dictionnaire de Sabin, n° 38,636, cette édition de 1703 est l'édition originale des *Voyages de Lahontan*.

M. Pilling dit avoir vu deux autres éditions de 1703 en deux volumes, et il en donne la description comme suit :

(2)

“ Nouveaux voyages de Mr le baron de Lahontan, dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent ; la nature de leur Gouvernement ; leur Commerce, leurs Coutumes, leur Religion, et leur Manière de faire la Guerre. L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer dans ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier.” [Fleuron.] “ A la Haye, chez les Frères l'Honoré, marchands-libraires. M.DCCIII.”

Titre rouge et noir. Les lignes 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12 et 21 sont rouges, le reste est noir. Epître à Sa Majesté, 4 fnc. Préface, 7 fnc. Table des lettres, 11 fnc. Texte, pp. 1-279, in-12.

Précédant la page du titre, est une planche gravée sur une seule page. Elle représente un sauvage nu dans un cadre oval, portant une flèche dans la main droite et un arc dans la main gauche ; le pied droit repose sur un livre, celui de gauche sur une couronne et un sceptre. Au-dessus de cette figure sont les mots : *Planche du titre et Et leges et sceptrum terit.* En face de la page 9, une *Carte générale du Canada en petit point*, en regard de la page 136, la carte pliée avec en-tête : *Carte que les Gnacsitares ont dessiné*, etc., et *Carte de la rivière longue*, etc. Le volume contient en outre treize gravures.

M. Pilling a vu des exemplaires de cette édition dans les bibliothèques de Brown et de la *Société historique du Massachusetts*.

Le titre du deuxième volume est comme suit :

“ Mémoires de l’Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de Mr le baron de Lahontan. Qui contiennent la Description d’une grande étendue de Païs de ce Continent, l’intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc. Avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second.” [Fleuron.] “ A la Haye, chez les frères l’Honoré, Marchands Libraires. M.DCCIII.” [1703.]

Titre rouge et noir. Les lignes 1, 3, 5, 7, 13, 15, 16 et 18 sont rouges, et le reste est noir. Texte, pp. 3-220. Table des matières, 9 fnc., in-12. A la suite de la page du titre se trouve la carte pliée : *Carte générale de Canada*. Il y a de plus dix gravures dans l’ouvrage.

“ Petit dictionnaire de la langue des sauvages ” [Algonquins], etc., pp. 194-217. “ Quelques mots Hurons,” pp. 219-220.

Exemplaire vu : *Société historique du Massachusetts*.

M. Pilling donne deux photogravures des titres des deux volumes de cette édition.

(3)

“ Nouveaux voyages de Mr le baron de Lahontan, dans l’Amérique Septentrionale, Qui contiennent une relation des différens Peuples qui y habitent ; la nature de leur Gouvernement ; leur Commerce ; leur (*sic*) coutumes ; leur Religion, et leur manière de faire la Guerre. L’intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu’ils font avec ces Nations ; l’avantage que l’Angleterre peut retirer dans ce païs, étant en guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier.” [Gravure représentant une sphère.] “ A la Haye, chez les Frères l’Honoré, Marchands Libraire (*sic*), M.DCCIII.”

Titre noir. Epître à sa majesté Frédéric IV, 4 fnc. Préface, 7 fnc. Table des lettres, 11 fnc. Texte pp. 1-266. Explication de quelques termes, pp. 267-279, in-12. Précédant la page du titre une feuille portant gravure. Dans un oval un indien nu, portant une flèche dans la main droite et un arc dans la main gauche ; le pied droit repose sur un livre, celui de gauche foule un sceptre et une couronne. En regard de la page 9, une petite carte pliée : *Carte générale du Canada en petit point*, en regard de la page 136, la grande carte avec les deux en-têtes : *Carte que les Gnacsitares ont dessiné*, etc., et *Carte de la rivière longue*, etc. A travers le volume, onze planches gravées.

Exemplaires vus : Congrès, Lennox.

Le titre du deuxième volume est comme suit :

„ Mémoires de l’Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M^r le baron de Lahontan, Qui contiennent la Descriotion d’une grande étendue de Païs de ce Continent, l’intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coutumes des Sauvages, etc. Avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second.” [Figure de la sphère.] “ A la Haye, chez les Frères l’Honoré, Marchand (*sic*) Libraires. M.DCCIII.”

Titre noir. Texte pp. 3-220. Table des matières, 9 fnc., in-12. En regard de la p. 5 une carte pliée : *Carte generale de Canada*, et à travers le volume, onze gravures.

“ Petit dictionnaire de la langue des sauvages ” (Algonquins), etc., pp. 195-217.—“ Quelques mots Hurons,” pp. 219, 220.

Exemplaires vus par M. Pilling : Congrès, Lennox.

Se trouve aussi à la bibliothèque de la législature de Québec et à l’université Laval.

La bibliothèque du parlement à Ottawa possède le troisième volume de la première édition de 1703.

Harrisse, dans ses *Notes pour servir à la bibliographie de la Nouvelle-France*, signale (p. 349): n° 795, l'édition de 1703, deux vol. in-12, planches et cartes, sphère sur le titre.

N° 796, le même ouvrage, imprimé à la Haye, chez l'Honoré, imprimé en caractères plus gros. 1703, deux volumes in-12, sans la sphère.

Il y a donc eu trois éditions en langue française en 1703.

Un avis de l'imprimeur (édition de 1704) fait allusion à l'édition de 1703 *au commencement rouge*. " Il s'est passé, dit-il, quantité de fautes dans l'édition des petites lettres, et surtout à celle qui a le commencement rouge, avec des figures mal faites qui sont corrigées dans cette présente édition.

L'édition de 1703 avec la sphère était cotée en 1878 par Leclerc, n° 737, à 40 francs, et par Quaritch, n° 12162, à £1 5s.

M. Pilling, qui a eu sous les yeux les trois éditions de 1703, a pu les comparer à loisir, et il a indiqué tous les détails qui peuvent les identifier ou les reconnaître.

En supposant, comme dit Sabin, que l'édition en trois volumes de 1703 soit, écrit-il, l'édition originale, le premier volume des éditions subséquentes de 1703 en deux volumes, ressemble page par page et presque ligne par ligne à la première édition dans la distribution de la matière qui suit la préface, *i. e.* depuis la page 1 du texte. Dans le volume II, les éditions se ressemblent aussi page par page. Les tables à la fin des éditions en deux volumes diffèrent cependant de la table du second tome de l'édition princeps en trois volumes. Le caractère typographique des éditions en deux volumes est à peu près le même, mais diffère matériellement de celui dont on s'est servi dans le deuxième volume de l'édition princeps. Les têtes de chapitre et les culs de lampe diffèrent matériellement dans les trois éditions, de même que les planches gravées et les cartes ; il se rencontre aussi quelques petites différences dans le texte des trois éditions.

A remarquer que la position de la figure de la planche préliminaire, dans le volume I des deux éditions en deux volumes, est à l'opposé de celle du vol. I de l'édition en trois volumes de la bibliothèque Carter Brown. Cette figure n'apparaît pas du tout dans le deuxième volume des éditions en deux tomes, non plus que dans le premier volume de l'édition princeps.

L'apparence et l'impression des éditions en deux volumes sont de beaucoup inférieures à celle de l'édition en trois volumes, surtout au point de vue des planches gravées.

(4)

" New voyages to North America, containing an account of the several nations of that vast continent ; their customs, commerce and way of navigation upon the lakes and rivers ; the several attempts of the English and French to dispossess one another, with the reasons of the miscarriage of the former ; and the various adventures between the French and the Iroquese confederates of England, from 1693 to 1694. A geographical description of Canada, and a natural history of the country with remarks upon their government and the interest of the English and French in their commerce. Also a dialogue between the author and a general of the savages, giving a full view of the religion and strange opinions of those people, with an account of the author's retreat to Portugal and Denmark, and his remarks on those courts to which is added a dictionary of the Algonkine language, which is generally spoke in North America. Illustrated with twenty-three maps and cutts. Written in French by the Baron Lahontan, lord-lieutenant of the French colony at Placentia in Newfoundland, now in England. Done into English in two volumes, a great part of which never printed in the original. London : Printed for H. Bonwicke in St. Paul's Churchyard ; T. Goodwin, M. Wotton, B. Tooke, in Fleet street, and S. Mansfield, in Cornhill, 1703."

Dédicace à William, due de Devonshire, 1 fnc, préface, 4 fnc ; contenu 6 fnc. Texte, pp. 1-274 ; table, pp. 275-280 ; deux cartes, gravures, in-12.

Le titre du deuxième volume est comme suit :

" New voyages to North America, giving a full account of the customs, commerce, religion and strange opinions of the savages of that country, with political remarks upon the courts of Portugal and Denmark, and the present state of the commerce of those countries. Never printed before. Written by the Baron Lahontan, lieutenant of the French colony at Placentia in Newfoundland, now in England. (Volume II). London : Printed for

H. Bonwicke in St. Paul Churchyard ; T. Goodwin, M. Wotton, B. Tooke, in Fleet street, and S. Manship in Cornhill. 1703."

Texte, pp. 1-302, index, 7 fnc., in-12. "A short dictionary of the most universal language of the savages (Algonkin), etc.," pp. 287-301 ; "Some Huron words," pp. 301-302.

Exemplaires vus par M. Pilling, à qui nous empruntons la description : Brown, Harvard, Watkinson. Se trouve aussi à la bibliothèque de l'université Laval. Faribault ne donne la description que du titre du premier volume. Signalé par Harrisse sous le n° 797.

L'exemplaire Fischer, n° 2500, a été acheté par Trübner pour neuf chelins ; l'exemplaire Field, n° 1245, a rapporté \$12 ; Quaritch, n° 12,164, le cote £1 8s.

1704

(5)

"Nouveaux voyages de Mr le baron de Lahontan, dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une relation des différens Peuples qui y habitent, la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leur Coûtume, leur Religion et leur manière de faire la Guerre. L'intérêt des François et des Anglois dans le commerce qu'ils font avec ces Nations, l'avantage que l'Angleterre peut retirer dans ce País, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier." [Fleuron.] "A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires. M.DCCIV." [1704.]

Titre noir. Epître, 4 fnc. Préface, 5 fnc. Table des lettres, 9 fnc. Texte, pp. 1-280, 2 cartes, gravures, in-12.

Le titre du deuxième volume est comme suit :

"Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de Mr. le baron de Lahontan. Qui contiennent la Description d'une grande étendue de païs de ce Continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc., Avec un petit Dictionnaire de la Langue du País. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Et augmenté dans ce second Tome de la manière dont les Sauvages se régalent." [Fleuron.] "A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires. M.DCCIV."

Titre noir. Texte, pp. 2-222. Table des matières, 9 fnc. Cartes, gravures, in-12. "Dictionnaire algonquin," pp. 199-220. "Quelques mots hurons," pp. 220-222.

Cette édition diffère par le caractère typographique et les pages des trois éditions françaises de 1703.

Décrir d'après l'exemplaire en notre possession.

M. Pilling l'a vu chez Brown et Maisonneuve. Il est catalogué par Leclerc, 1878, n° 739, à 20 francs.

Se trouve aussi à la bibliothèque du parlement d'Ottawa et à la bibliothèque particulière du département de l'instruction publique à Québec. Ce dernier a appartenu à M. Viger, et celui-ci y a mis en marge des notes intéressantes.

Le titre du troisième volume se lit comme suit :

"Dialogues De Monsieur le baron de Lahontan Et d'un sauvage Dans l'Amerique. Contenant une description exacte des mœurs et des coûtumes de ces Peuples Sauvages. Avec les Voyages du même en Portugal et en Danemarc, dans lesquels on trouve des particularitez très curieuses, et qu'on n'avoit point encore remarquées. Le tout enrichi de Cartes et de Figures." [Petit cul de lampe.] "A Amsterdam, chez la veuve de Boeteman, et se vend à Londres, chez David Mortier, libraire, dans le Strand, à l'enseigne d'Erasme. M.DCCIV."

Titre noir et rouge. Lignes 1, 2, 4, 13 rouges, le reste noir. Préface, 3 fnc. Avis de l'auteur, 1 fnc. Texte des Dialogues, pp. 1-103. Texte des Voyages en Portugal, etc., pp. 107-222, six cartes et gravures, in-12.

Décrir d'après l'exemplaire en notre possession. Se trouve aussi à l'université Laval. M. Pilling a vu cet exemplaire : Astor, Brown, Lennox, et le décrir.

Indiqué par M. J.-M. Guérard : *La France littéraire*, etc., vol. IV, p. 448.

M. Harrisse, n° 798, p. 349, indique l'édition de 1704, deux vol. in-12.

M. Pilling (p. 291) décrir une autre édition de ce troisième volume en 1704, avec le titre suivant :

(6)

“ Suite Du voyage De l'Amérique, Ou dialogues De Monsieur le baron de Lahontan Et d'un sauvage Dans l'Amérique. Contenant une description exacte des mœurs et des coûtumes de ces Peuples Sauvages. Avec les Voyages du même en Portugal et en Danemare, dans lesquels on trouve des particularitez très curieuses, et qu'on n'avoit point encore remarquées. Le tout enrichi de Cartes et de Figures.” [Fleuron.] “ A Amsterdam, chez la veuve de Boeteman, et se vend à Londres, chez David Mortier, Libraire, dans le Strand, à l'Enseigne d'Erasme. M.DCCIV.”

Titre noir et rouge. Préface, 6 fnc. Avis de l'auteur au lecteur, 1 fnc. Texte des Dialogues, pp. 1-103. Texte des Voyages, etc., pp. 107-212, six cartes et gravures, in-12.

Exemplaires vus : Congrès, Lennox.

M. Pilling dit que ces deux éditions de 1704, à l'exception des titres, sont évidemment du même caractère typographique que le troisième volume de l'édition de 1703.

1705.

(7)

“ Voyages du Baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent ; la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion et leur manière de faire la Guerre : L'Intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier, seconde Edition, revuë, corrigée et augmentée.” [Vignette.] “ A la Haye, Chez Jonas l'Honoré et compagnie. MDCCV.”

Le volume deux a pour titre :

“ Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M^r le baron de la Hontan : Qui contiennent la Description d'une grande étendue de Païs de ce Continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commercees, leurs Navigations, les Mœurs et les Coutumes des Sauvages, etc., Avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome Second. Seconde Edition, augmentée des Conversations de l'Auteur avec un Sauvage distingué.” [Vignette.] “ A Amsterdam, Pour Jonas l'Honoré à la Haye. MDCCV.”

Deux vols. frontispice, 1 fnc. Préface, 1 fnc. Table, 4 fnc. Figure du globe. Carte pliée. Texte, pp. 1-364 ; explication de quelques termes, pp. 365-376, onze gravures : *Carte générale de Canada*, 1 fnc., une carte pliée. Texte, pp. 5-196, conversations de l'auteur, pp. 197-310, demi-titre, 1 fnc., dictionnaire pp. 313-336 ; table, 1 fnc., douze gravures, in-12. . Dictionnaire Algonquin, vol. II, pp. 310-335. Mots Hurons, pp. 335-336.

Description de Pilling. Exemplaires vus par Pilling : British Museum, Brown, Lennox.

Un exemplaire à la vente Fischer, n° 2499 a rapporté un chelin. A la vente Murphy, n° 1424, vendu à \$3.50. Quaritch, n° 28899, cote £1.

(8)

“ Voyages du Baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent ; la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion et leur manière de faire la Guerre ; L'Intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier. Seconde Edition, revuë, corrigée et augmentée.” Dessin curieux. “ A Amsterdam, chez François l'Honoré, vis-à-vis de la Bourse. MDCCV.” [1705].

Frontispice : Dessin allégorique. L'histoire, sous les traits d'une femme, est assise en face d'un globe terrestre. Le Temps armé d'une faux recouvre à demi le globe d'un voile épais ; un satyre assis sur un piédestal semble contempler cette scène. Sur le socle du piédestal : *Nouveaux voyages du baron de Lahontan* ; à l'arrière plan, un groupe de huttes indiennes ombragées par un palmier. Des aborigènes se prosternent au pied d'Européens et leur offrent des fruits.

Titre rouge et noir. Lignes 1, 3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20 rouges, le reste noir. Préface, 4 fnc. ; table, 4 fnc. ; titre, pp. 1-376. Décrit d'après un exemplaire en notre possession, M. Pilling indique une carte du globe et une *carte générale de Canada* que nous n'avons pas. Exemplaires vus par lui : Boston Athenaeum, Harvard. Se trouve aussi à la bibliothèque de l'université Laval.

Le titre du deuxième volume se lit comme suit :

“ Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M. le baron de Lahontan, qui contiennent la description d'une grande étendue de païs de ce continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commercees, leurs Navigations, les Mœurs et les Coutumes des Sauvages, avec un petit dictionnaire de la langue du païs. Le tout enrichi de cartes et de figures. Tome second. Seconde édition, augmentée des conversations de l'auteur avec un sauvage distingué.” [Dessin.] “ A Amsterdam, chez François l'Honoré et compagnie. MDCCV.”

Titre rouge et noir. Lignes 1, 3, 6, 7, 12, 14, 17, 19 rouge, le reste noir.

Carte générale de Canada à petit point. Texte des mémoires 1-196 ; texte des conversations de l'auteur de ces voyages avec Adario, sauvage distingué ; où l'on voit une description exacte des coûtumes, des inclinations et des mœurs de ces peuples, pp. 197-310. Dictionnaire de la langue des sauvages, 1 fnc., texte pp. 313-336, table 1 fnc. Décrit d'après un exemplaire en notre possession.

Cette deuxième édition de 1705 indiquée par Harrisse, n° 799 ; indiquée aussi par J.-M. Quérard : *La France littéraire*, ou dictionnaire bibliographique des savants, historiens, etc., tome IV., Paris ; Firmin Didot, 1830, p. 448.

1706

(9)

“ Voyages du baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une Relation des differens Peuples qui y habitent, la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion ; et leur manière de faire la Guerre. L'Intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier. Seconde Edition, revuë, corrigé (*sic*), et augmentée.” [Vignette.] “ A la Haye, chez Charles Delo, sur le Singel. MDCCVI.”

Le titre du deuxième volume se lit comme suit :

“ Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M^r le baron de Lahontan, Qui contiennent la Description d'une grande étendue de Païs de ce continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commercees, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc., Avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second. Seconde Edition, augmentée des conversations de l'Auteur avec un Sauvage distingué.” [Vignette.] “ A la Haye, chez Charles Delo, sur le Singel. MDCCVI.”

Deux vols., titre gravé ; préface, 4 fnc., table 4 fnc., planche du globe ; texte, pp. 1-364 ; explication de quelques termes, pp. 365-376, 11 gravures, *carte générale de Canada* ; 1 carte pliée ; texte, pp. 5-196 ; conversations de l'auteur, 197-310 ; demi-titre, dictionnaire, pp. 313-336, carte, table 1 fnc., 12 gravures, in-12. Dictionnaire algonquin, etc., vol. 2, pp. 311-335. Mots hurons, vol. 2, pp. 335-336. Description de Pilling. Exemplaires vus chez Brown et Lennox, coté par Quaritch, n° 12,163 et 28,900, 15 chelins ; indiqué par Harrisse, n° 800.

1707

(10)

“ Nouveaux voyages de Monsieur le baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui Contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent, la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion, et leur manière de faire la Guerre.

L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que la France peut retirer dans ce País, étant en Guerre avec l'Angleterre. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier." [Vignette.] "A la Haye, chez Isaac Delorme, Libraire. MDCCVII."

Trois volumes in-12. Vol. II, Mémoires, etc. ; vol. III, Dialogues de M. Lahontan, etc. Description de M. Pilling. Exemplaire vu au Congrès.

1709

(11)

"Nouveaux voyages de Mr. le baron de Lahontan, dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une relation des différens Peuples qui y habitent, la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leur Coûtume, leur Religion, et leur manière de faire la Guerre. L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations, l'avantage que l'Angleterre peut retirer dans ce País, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier. A la Haye, chez les Frères l'Honoré, Marchands Libraires. MDCCIX."

Premier volume. Frontispice. Dédicace, 3 fnc. Préface commençant au verso de la page, 5 fnc. Table, 4 fnc. Texte, pp. 1-266, explication de quelques termes, pp. 267-280.

Le titre du deuxième volume se lit comme suit :

"Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M. le baron de Lahontan, Qui contiennent la description d'une grande étendue de País de ce continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc. Avec un petit Dictionnaire de la Langue du País. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Et augmenté dans ce second tome, de la manière dont les Sauvages se régalent. A la Haye, chez les frères l'Honoré, Marchands Libraires. MDCCIX."

Texte, pp. 3-222. Table, 9 fnc. in-12.

Description d'après les exemplaires en la possession de l'auteur.

M. Pilling fait sa description d'après les exemplaires de Brown et Harvard. Indiqué au cinquième volume du *Manuel du libraire* de Brunet, p. 377, (*table du bibliophile Jacob*). Indiqué par J.-M. Guérard : *France littéraire*, p. 448.

C'est l'édition que cite de préférence M. Parkman dans ses ouvrages.

Coté par Leclerc, 1878, n° 740, à 20 francs.

(12)

"Des berühmten Herrn Baron de Lahontan neuste Reisen nach Nord Indien oder dem mittemächtischen America, mit vielen besondem und bey keinem Scribentem befindlichen Curiositäten. Ans dem Frantzösischen übersetzt von M. Vischer. Hamburg und Leipzig. Im Neumannischen Verlag. MDCCIX."

Texte, 1-459, carte, in-12. Description de M. Pilling, d'après les exemplaires du British Museum et de Brown.

M. Grand, archiviste à Montpellier, a eu la complaisance de nous traduire ce titre de l'allemand en français :

"Derniers voyages du célèbre seigneur, baron de Lahontan, dans l'Inde Septentrionale ou l'Amérique Arctique, avec beaucoup de curiosités particulières et non encore mentionnées par aucun écrivain. Traduit du français par M. Vischer. Hambourg et Leipzig. Librairie Neumann, 1709."

1711

(13)

"Des berühmten Herrn Baron de Lahontan Neueste Reisen nach Nord Indien, oder dem mitternächtischen America mit vielen besondem und bey keinem Seribentem befindlichen

curiositaeten. Auch bey dieser audern Auflage mit seiner Reise nach Portugall, Dennemark und Spanien, vermachret. Aus dem Frantzösischen übersetzet von M. Vischer. Hamburg und Leipzig, Im Neumannischen-Verlag. MDCCXI."

Texte, pp. 1-753, cartes.

Description de M. Pilling, d'après un exemplaire vu chez Brown.

(—...Encore augmentée, dans cette nouvelle édition, de son voyage en Portugal, Denmark et Espagne.)

1715

(14)

"Nouveaux voyages de M. le baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, qui contiennent une relation des différens peuples qui y habitent ; la nature de leur gouvernement ; leur commerce, religion, et leur manière de faire la guerre. L'intérêt des François et des Anglois dans le commerce qu'ils font avec ces nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer dans ce pays, étant en guerre avec la France."

La Haye, les frères l'Honoré, 1715, in-12, vol. I, 8 fnc., 280 pp., frontisp. gravé, 14 pl. et cartes.

D'après le catalogue de Ch. Chadenat. Paris, 1892, n° 9.

Titre du deuxième volume :

"Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou La suite des Voyages de M. le baron de Lahontan, Qui contient la description d'une Grande étendue de Païs de ce continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commercees, leurs navigations, les mœurs et les coutumes des Sauvages, etc., avec un petit dictionnaire de la langue du Païs, le tout enrichi de cartes et de figures, et augmenté dans ce second tome de la manière dont les Sauvages se régalent. A la Haye, chez les frères l'Honoré, marchands libraires. MDCCXV."

Texte, pp. 1-198.

Décrit d'après un exemplaire en notre possession. Indiqué par Faribault. Se trouve aussi à l'université Laval. Pilling ne parle pas de cette édition.

1721

(15)

Sabin et Leclerc signalent en cette année une édition en deux volumes in-12, à Amsterdam, chez François l'Honoré.

1728

(16)

"Voyages du baron de Lahontan dans l'Amérique septentrionale, Qui contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent ; la nature de leur Gouvernement ; leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion, leur manière de faire la Guerre : L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations ; l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier. Seconde Edition, revuë, corrigée et augmentée." [Vignette.] A Amsterdam, chez François l'Honoré, vis-à-vis de la Bourse. M.DCC.XXVIII."

Titre du deuxième volume :

"Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M^r le baron de Lahontan : Qui contiennent la Description d'une grande étendue de Païs de ce Continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commercees, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc., avec un petit Dictionnaire de la Langue du Païs, le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second. Seconde Edition, augmentée de la manière dont les Sauvages se régalent. A Amsterdam, chez François l'Honoré & Compagnie. M.DCC.XXVIII."

Troisième volume :

“ Suite du Voyage de l'Amérique, Ou dialogues de Monsieur le baron de Lahontan Et d'un sauvage, de l'Amérique, contenant une description exacte des mœurs et des coutumes de ces peuples sauvages. Avec les Voyages du même en Portugal et en Danemarc, dans lesquels on trouve des particularités très curieuses, et qu'on n'avait pas encore remarquées, le tout enrichi de cartes et figures. A Amsterdam, chez la Veuve de Bœteman. MDCCXXVIII.”

Cette édition décrite d'après les exemplaires de la bibliothèque de l'auteur. Pilling l'a décrite d'après les exemplaires d'Astor, Boston Athenaeum, British Museum, Brown.

L'exemplaire de Brinley, n° 100, s'est vendue \$2.50. Un vieil exemplaire, n° 27901, est coté £1 par Quaritch.

Se trouve à la bibliothèque du parlement à Ottawa, à la bibliothèque de la législature de Québec et à l'université Laval.

Signalée par Harrisse, n° 801. Signalée par J.-M. Quérard : *La France littéraire*.

Freytag (Frederic-Gothilf) écrivain allemand (1723-1776), dans ses *Analecta litteraria de libris rarioribus* (Gotha, 1776, in-8°) p. 466, nous apprend que la description française de ces Voyages, avec la continuation (Dialogues) publiée à Amsterdam en 1728, en trois volumes, a été récusée.

A noter que cette édition de 1728 donne comme préface celle parue en 1705, où il est dit que l'ouvrage a été corrigé et que les Voyages au Portugal et au Danemark ont été retranchés. Ce qui n'empêche pas que cette édition de 1728 reproduit intégralement le texte de la première édition de 1703. Le troisième volume de l'édition de 1728 contient la préface de l'édition de 1704 et les Voyages de Portugal.

1731

(17)

Sous le n° 802, Harrisse signale une édition à Amsterdam, chez Frs l'Honoré, en 1731, deux volumes in-12.

Signalée aussi par Faribault.

Signalée par J.-M. Quérard : *La France littéraire*, etc. (1830).

Signalée aussi par Michaud (*Biographie universelle*).

(18)

Sabin et Leclerc signalent cette même année une édition à la Haye, chez les Frères l'Honoré, MDCCXXXI (1731), deux volumes in-12.

1735

(19)

“ New Voyages to North America, Containing an Account of the several Nations of that vast Continent ; their Customs, Commerce, and Way of Navigation upon the Lakes and Rivers ; the several Attempts of the English and French to dispossess one another ; with the reasons of the Miscarriage of the former ; and the various Adventures between the French, and the Iroquese Confederates of England from 1683 to 1694. A Geographical Description of Canada, and a Natural History of the Country, with Remarks upon their Government, and the Interest of the English and French in their Commerce. Also a Dialogue between the Author and a General of the Savages, giving a full view of the Religion and strange Opinions of those people : With an Account of the Author's Retreat to Portugal and Denmark, and his Remarks on those Courts. To which is added, a Dictionary of the Algonkine Language which is generally spoke in North-America. Illustrated with Twenty-three Maps and Cuts. Written in French by the Baron de Lahontan, Lord Lieutenant of the French Colony at Placentia in Newfoundland, at that time in England. Done into English. The Second Edition. In two volumes. A great Part of which never Printed in the Original. Vol. I [II].

London : Printed for John Brindley, Bookseller, at the Kings-Arms, in New-Bond-street, Bookbinder to her Majesty and his Royal Highness the Prince of Wales ; and Charles Corbett, at Addison's-head, Temple-bar, 1735."

Deux volumes in-8. Dans le second volume on lit : *Printed for J. Brindley... and C. Corbett... MDCCXXXV. Dictionnaire algonquin, etc., vol. II, pp. 289-303. Mots hurons, pp. 303-304.*

Décris d'après M. Pilling, qui a vu des exemplaires de cette édition dans la bibliothèque Brown.

A la vente Menzies, a rapporté \$13 ; à la vente Brinley, \$12.50 ; à la vente Clarke & Co., \$12. Catalogué à £3 15 par Stevens, n° 11397.

(20)

"New Voyages to North America, Containing An Account of the several Nations of that vast Continent ; their Customs, Commerce and Way of Navigation upon the Lakes and Rivers ; the several Attempts of the English and French to dispossess one another ; with the Reasons of the Miscarriage of the former ; and the various Adventures between the French, and the Iroquese Confederates of England, from 1683 to 1694. A Geographical Description of Canada, and a Natural History of the Country, with Remarks upon their Government, and the Interest of the English and French in their Commerce. Also a Dialogue between the Author and a General of the Savages, giving a full view of the Religion and strange Opinions of those People : With an Account of the Author's Retreat to Portugal and Denmark, and his Remarks on those Courts. To which is added, a dictionary of the Algonkine Language, which is generally spoke in North-America. Illustrated with Twenty-three Maps and cuts. Written in French By the Baron de Lahontan, Lord Lieutenant of the French colony at Placentia in Newfoundland, at that Time in England. Done into English. The Second Edition. In two volumes. A great Part of which never Printed in the Original. Vol. I [II]. London : Printed for J. and J. Bonwicke, R. Wilkin, S. Birt, T. Ward, E. Wicksteed, and J. Osborn. M.DCC.XXXV."

Deux volumes, dédicace 1 fnc., préface 4 fnc. ; table des matières, 6 fnc. ; texte, pp. 1-274 ; table, pp. 275-280 ; texte, pp. 3-384 ; in-8.

Quelques exemplaires du premier volume portent : London : Printed for J. Osborn, at the Golden-Bull, in Pater-Noster Row. MDCCXXXV (1735). Bibliothèque Astor. Au volume II on lit : London : Printed for J. Walthoe, R. Wilkin, J. and J. Bonwicke, J. Osborn, S. Birt, T. Ward and E. Wicksteed. 1735. Dictionnaire algonquin, vol. II, pp. 289-303. Exemplaires vus par M. Pilling : Athénée de Boston, Congrès.

A la vente Murphy, prix obtenu, n° 1425, \$11.50. Sous le n° 803, Harrisson signale l'édition de chez J. and J. Bonwicke, London, deux volumes in-8.

1739

(21)

"Reizen van den baron von la Hontan in het Noordelyk Amerika, Vervattende un Verhaal van verscheide Volkeren die het bowonen ; den oart hunnu regeering, hun gods-dienst, en hun wys van Oorloogen. Neevens het Belang der Franschen en der Engelschen in hun koophandel met die Volkeren ; en't voordel dat Engeland, met Vrankryk in Oorlog zynde, von dat land kan trekken. Alles met verscheide Aanteekeningen vermeerdert en opgeheldert, en met Kaarten en Plaaten verciert. Eerste deel. Vertaatt door, Gerard Westerwyk. [Filet.] In's Gravenhage, By Isaac Beauregard, 1739."

Le titre du deuiuxème volume se lit comme suit :

"Gedenkschriften van het Noordelyk Amerika, of het vervolg der reizen van den baron von la Hontan. Vervattende de Beschryving van un groote streek land von dat Weereld-deel ; het Belang der Franschen en der Engelschen int' zelve ; hun Koophandel, hun Schipvaart, en de Zeeden en genrrontens der Wilden, etc. Alles met Aanteekeningen vermeerdert en opgeheldert. Neevens de Zaamenspraaken van der Schryver met un Wilden, en een Woordenboek van de Taal dier Volkeren Met Kaasten en Plaaten Verciert.

Tweede deel. Vertaal door Gerard Westerwyk. [Filet.] In's Gravenhage, By Isaac Beauregard, 1739."

C'est la traduction hollandaise de Gerard Westerwyk, publiée chez Beauregard. M. Pilling en a vu des exemplaires chez Brown, Lennox et au Congrès.

1741

(22)

Premier volume :

"Voyages du baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une relation des différens Peuples qui y habitent; la nature de leur Gouvernement, leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion et leur manière de faire la Guerre : L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations, l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome premier. Seconde Edition, revûe, corrigée et augmentée." [Vignette.] "A Amsterdam, chez François L'Honoré, vis-à-vis de la Bourse. M.DCC.XXXI."

Deuxième volume :

"Suite des voyages du baron de Lahontan dans l'Amérique Septentrionale, Qui contiennent une Relation des différens Peuples qui y habitent; la nature de leur Gouvernement : leur Commerce, leurs Coûtumes, leur Religion et leur manière de faire la Guerre : L'intérêt des François et des Anglois dans le Commerce qu'ils font avec ces Nations, l'avantage que l'Angleterre peut retirer de ce Païs, étant en Guerre avec la France. Le tout enrichi de Cartes et de Figures. Tome second. Seconde Edition, revûe, corrigée et augmentée. A Amsterdam, chez François l'Honoré, vis-à-vis la Bourse. M.DCC.XXXI."

Troisième volume :

"Mémoires de l'Amérique Septentrionale, ou la suite des voyages de M. le baron de Lahontan, Qui contiennent la description d'une grande étendue de Païs de ce Continent, l'intérêt des François et des Anglois, leurs Commerces, leurs Navigations, les Mœurs et les Coûtumes des Sauvages, etc., avec un petit Dictionnaire de la langue du Païs. Le tout enrichi de cartes et de figures. Tome troisième, seconde édition, augmentée de la manière dont les sauvages se régulent. A Amsterdam, chez François l'Honoré et compagnie. MDCCXXXI."

Deux cent trente-sept pages. Le Dictionnaire de la langue des sauvages est compris entre les pages 219-237.

Ces trois volumes, décris d'après les exemplaires en la possession de l'auteur. Vus par M. Pilling au bureau d'Ethnologie, au Congrès et chez Brown. Se trouvent à la bibliothèque du parlement fédéral et à l'université Laval. Signalés par le bibliophile Jacob. (*Manuel du libraire de Brunet*, vol. V, p. 377). J.-M. Quérard (*La France littéraire ou Dictionnaire bibliographique des Savants, Historiens, etc.*, tome IV., p. 448 ; Paris, F. Didot, 1830), signale un édition à la Haye de 1702, et une édition à Amsterdam de 1742. Nous croyons que le savant auteur fait erreur.

CARTOGRAPHIE ET PLANCHES GRAVÉES.

Les diverses éditions de Lahontan sont accompagnées de cartes et de gravures.

"Ce qu'il y a de plus utile et de très conforme au goût du siècle, qui ne veut point être instruit à demi, c'est que l'on donne des cartes fort bonnes et fort exactement dessinées. L'on aura le double plaisir de connaître à fond les mœurs de ces Amériquains, et l'on verra d'un coup d'œil la véritable disposition de ce païs-là." (Préface de l'édition de 1703.) Lahontan assure (p. 5, t. II, éd. de 1704) qu'il n'a jamais paru de cartes aussi correctes que celles qu'il publie. Ces assertions n'empêchent pas que toutes ces cartes sont pitoyables. Le premier volume de l'édition de 1703 contient :

1^e *Carte générale de Canada à petit point.* On y trouve dessinés à grands traits le cours du Saint-Laurent et des lacs, la grande rivière des Outaouais, le lac Frontenac, le lac Erié, lac de Hurons, lac des Illinois, lac Supérieur, Québec, les Trois-Rivières, Montréal, le fort

Frontenac, le fort Niagara, le fort St-Joseph, Misilimakinac, le Saut Ste-Marie, le pays des Iroquois, la rivière Famine et les cinq cantons Agniés, Ounontagués, Onnoyautes, Sonontouans, Goyoyouans, une partie du pays des Anglais, Boston et Manat.

2^e *Carte de la rivière Longue* et de quelques autres qui se déchargent dans le grand fleuve du Mississipi, en le petit espace de ce fleuve marqué sur cette carte les petits points qui partent de Missilimakinac et qui reviennent ensuite par une autre voie marquent la route que j'ay tenu dans mon voyage. Les fleurs de lis marquées en quelques rivières signifient les lieux où j'ay été sans monter plus avant, les + marquent les portages d'un lieu à un autre. Cette carte se rapporte à la lettre 16^{me}. Echelle des lieues des deux cartes à 20 par degré.

L'auteur dessine le lac des Illinois, la rivière des Oumamis qui s'y jette de même que la rivière des Puants, et la baie du même nom, la baie de l'Ours qui Dort. Le long de la rivière des Puants, il indique les Outagamis, les Malominis, les Kikapous. Le long de la rivière des Oumamis, les Maskouteins, les Oyatimous. Au fond du lac des Illinois, le portage de Chegakou ; au 46° degré de lat., Missilimakinac avec son village de Français, Hurons et Outaouais. Sur la rivière qui se jette du lac Supérieur au lac Erié : les Sauteurs et le village des Jésuites. Le lac Supérieur est dessiné avec la rivière Michipicoton, celle de Chagouamigon, la rivière Lemipisaki avec le fort Dullut ou Camanistiyaga à son embouchure, la rivière du Tombeau et les îles Minong. Il trace le cours du Mississipi et les rivières qui s'y jettent à droite et à gauche. Sur la droite au 51^e degré la riv. d'Asscious, au 46° la rivière Morte selon quelques peuples et rivière longue selon quelques autres ; la riv. des Ottentats, la riv. de Tamaroa, la riv. des Missouri et des Osages. Sur la gauche : la riv. Ouabach ; la riv. des Illinois avec le fort de Crevecœur ; la riv. des Ouiscousink ; la riv. aux Bœufs et deux villages de Nadoessis. La riv. Longue ou Morte qu'il dit avoir explorée suit presque en ligne droite la latitude 46°. C'est d'abord le pays des Eokoros avec ses douze villages, puis le pays des Essanapés avec ses treize villages. Rendu à la Borne de Lahontan, une ligne pointillée sépare la carte du pays qu'il a visité, de la "carte que les Gnacsitaires ont dessiné sur des peaux de cerfs m'ayant fait connaître à 30 minutes près les latitudes de tous les lieux qui y sont marqués en me montrant la partie du ciel vers laquelle gisent les uns et les autres après même avoir donné les distances par Tazouz qui sont trois grandes lieues de France selon ma supputation." Il indique alors le pays des Gnacsitaires qui habitent le long de la riv. Longue. Cette dernière rivière prend sa source par plusieurs autres dans une chaîne de montagnes qu'il trace. Sur le versant opposé, une autre rivière gagne l'ouest traversant le pays des Mozeemlek.

Cette carte est accompagnée de plusieurs dessins informes :

1^e "Canots des Gnacsitaires et des Essanapés."

2^e "Bâtiments des Tahuglauk où 200 hommes peuvent ramer s'ils sont tels que quelques Mozeemlek me les ont dépeints sur des écorces d'arbres. J'estime qu'un tel bâtiment doit avoir 130 pieds de longueur de proue à poupe."

3^e "Maisons des Tahuglauk de 80 pas de longueur telles que des esclaves Mozeemlek me les ont dépeintes sur des écorces d'arbres."

4^e "Médaille des Tahuglauk d'une espèce de métal couleur de roze semblable au cuivre" (la pile et la face).

Les planches gravées qui accompagnent le texte du premier volume (édition de 1703), sont les suivantes :

Page 34 : "Canots des Iroquois d'écorce d'ormeau ; sauvages voyageant debout dans un grand canot ; canot d'écorce de bouleau de huit places ; rame ou aviron."

Page 46 : "Campement de M. de la Barre, scène du traité de paix avec les Iroquois et la Grande-Gueule."

Page 72 : "Raquettes ; orignaux ou élans."

Page 85 : "Sauvage tuant des martres ou des chats sauvages ; sauvage tuant des gelinotes de bois avec ses flèches par la voie d'un chien ; sauvage tuant un ours sur un arbre ; cerfs renfermés dans un parc après avoir été poursuivis par les sauvages ; renard qui se tue lui-même par un fusil tendu et pointé sur un appas."

Page 98 : "Ordre de marche de M. Denonville contre les Iroquois (1687)."

Page 126 : "Lac des Hurons et pêche du poisson blanc, et fort de Missilimakinac."

Page 141 : "Figure d'un castor."

Page 174 : "Bœufs sauvages ; sauvages boucanant des viandes ; sauvage sautant sur un bœuf ; bœuf attaqué à coup de lance ; bœuf pris par les cornes avec des cordes ; crocodile allant dévorer un petit veau."

Page 211 : "Attaque de Québec (1690)."

Page 226 : "Combat entre deux vaisseaux anglais et français."

Page 242 : "Baie et fort de Plaisance."

Gravures du second volume de l'édition de 1703.

Planches du frontispice déjà décrites. Carte générale du Canada dédiée au roi de Danemark, par son très humble et très obéissant et très fidèle serviteur Lahontan. Cette carte est assez complète. Elle est marquée sur la dextre des armes des rois de Danemark.

Page 95 : "Sauvage allant à la chasse ; sauvage marié ou vieillard se promenant dans le village ; jeune sauvage se promenant dans le village ; villages de sauvages de Canada ; enfant attaché à une branche d'arbre ; femme sauvage portant son enfant entre les bras."

Page 125 : "Adoration des sauvages ; danses."

Page 133 : "Sauvage portant l'allumette au lit de sa maîtresse, qui ne voulant pas l'admettre auprès d'elle se couvre le visage de sa couverture ; sauvage portant l'allumette au lit de sa maîtresse qui consent de l'admettre en éteignant cette allumette ; cérémonie du mariage ; sauvage en conversation avec sa maîtresse étant assis sur le pied de son lit ; vieillard allant recevoir à la porte de la cabane la mariée accompagné de ses parents."

Page 150 : "Village sauvage ; étuve ou suerie ou deux hommes qui suent ; jongleur dans sa cabane, criant ; parents du malade qui dansent ; cerf dont on doit faire un festin par ordonnance de médecin ; truite monstrueuse pour le repas du médecin ; parents du mort qui dansent ; enterrement d'un sauvage ; esclaves du mort sortant son bagage ; cimetière des sauvages."

Page 155 : "Etang à castors."

Page 160 : "Chasse à castors."

Page 169 : "Armoiries des sauvages."

Page 185 : "Mœurs des sauvages à la guerre."

Page 187 : "Calumets de paix et cérémonies pour conclure la paix."

Page 189 : "Armoiries des sauvages."

Page 191 : "Hieroglyphe des sauvages."

Toutes les gravures des livres de Lahontan sont autant de caricatures. Les sauvages y sont de véritables Européens mal brossés. Aussi, dans la préface de l'édition anglaise de 1703, Lahontan nous apprend qu'il était en Angleterre lorsque son livre fut publié en Hollande, et il se plaint amèrement des gravures. Les graveurs danois, dit-il, ont martyrisé les figures. Ils n'ont pas compris les explications qui étaient en français. Ils ont représenté des hommes pour des femmes et des femmes pour des hommes, mi-nues des personnes qui auraient dû être vêtues, et ainsi de suite.

L'édition anglaise contient une carte de Terre-Neuve.

Cette dernière édition, publiée sous la direction même de l'auteur, est peut-être encore plus exacte que la française. C'est l'opinion de l'encyclopédiste Rich.

Le *Voyage de Portugal et de Danemark* (1704) contient une carte de Portugal, de Danemark, des vues de Lisbonne et Copenhague. Le frontispice des *Dialogues* comporte une composition allégorique. Des officiers présentent un tableau d'église à un groupe de sauvages. Des palmiers ombragent le tout.

V.—*Le Comte d'Elgin, Gouverneur général du Canada.**Par J.-M. LEMOINE.*

(Lu le 25 mai 1893.)

James Bruce, huitième comte d'Elgin et douzième comte de Kincardine, dans la pairie d'Ecosse, descendait de la royale famille des Bruce, illustrée par Robert Bruce, le héros de Bannockburn. Lord Bruce, un de ses ancêtres, avait suivi Jacques VII, roi d'Ecosse, à son avènement au trône d'Angleterre en 1603 sous le nom de Jacques I^r, et devint un de ses conseillers confidentiels. Second fils du comte Thomas Bruce, connu dans l'histoire et très maltraité par le satirique lord Byron pour avoir enrichi le Musée britannique des marbres du Parthénon et des sculptures antiques acquises pendant son séjour en Grèce, James Bruce, notre futur gouverneur, naquit à Londres le 20 juillet 1811.

Il fit ses études classiques à Oxford, où l'aménité de son caractère, ses talents, aussi bien que ses succès dans maintes joutes oratoires, lui acquirent de nombreux amis et admirateurs parmi ses condisciples, dont plusieurs ont plus tard pris place au temple de la Renommée : William Ewart Gladstone, Roundell Palmer (lord Selborne), James Ramsay (lord Dalhousie), Sidney Herbert (lord Herbert of Lea), Robert Lawe (lord Sherbrooke), sans oublier un jeune camarade—plus tard homme d'Etat distingué—the duc de Newcastle, qui accompagna le prince de Galles au Canada en 1860. Il remporta, en 1832, le premier prix de belles-lettres, et fut plus tard agrégé à Merton College. On avait d'abord cru qu'il se destinait au barreau, mais ses goûts le portaient vers la carrière diplomatique, et il se fit bientôt remarquer par la publication d'écrits politiques de mérite.

En 1841, il épousa Miss Elizabeth-Mary, fille de Charles Lennox Bruce. Il fut élu, la même année, aux communes pour Southampton, mais il dut renoncer à ce siège pour succéder au titre nobiliaire de son père, son frère aîné étant mort deux ans auparavant.

En mars 1842, le comte de Derby, alors lord Stanley, secrétaire d'Etat pour les colonies, le nomma gouverneur de la Jamaïque, et cela à une époque tourmentée où cette colonie souffrait de tiraillements survenus entre les planteurs et les noirs récemment émancipés. Lord Elgin, accompagné de sa jeune femme, fit voile durant la rude saison de l'hiver, et le navire sombra en mer. Personne cependant ne périt, mais le choc nerveux éprouvé par lady Elgin eut pour elle des suites funestes, et causa sa mort l'année suivante. L'administration de lord Elgin dura jusqu'à l'année 1846 ; il devint fort populaire parmi toutes les classes de l'île, qui avaient trouvé chez lui un ami plein de bienveillance, aussi bien qu'un sage conseiller politique. Il avait succédé à lord Metcalfe, plus tard gouverneur du Canada.

En 1846, le comte Grey devint secrétaire d'Etat pour les colonies. Bien qu'il appartînt à une école politique opposée à celle de lord Elgin, qui était conservateur mais conservateur libéral et homme de progrès avant tout, il choisit lord Elgin pour remplacer lord

Metcalfe, dont l'administration des affaires au Canada, laissait beaucoup à désirer. Le nouveau représentant de la couronne devait s'embarquer, dans les premiers jours de janvier pour le Canada.

Deux mois avant son départ, il convola en seconde noces et épousa lady Mary-Louis Lambton, l'aînée des filles survivantes du comte de Durham, notre ancien gouverneur. Le steamer *Hibernia* le déposait à Halifax, le 20 janvier 1847, et le 29 de ce mois lord Elgin prenait possession de Monklands, la résidence vice-royale à Montréal. Lady Elgin le rejoignit au printemps suivant.

Le discours qu'il fit en réponse à l'adresse de félicitation que lui présentèrent les citoyens fut fort goûté. Tout en reconnaissant la grave responsabilité qui lui incombaît, comme représentant de sa souveraine, le nouveau titulaire, ne cacha pas sous les voiles de l'éloquence son dessein d'administrer la colonie en consultant les désirs et les besoins du peuple et sans se rendre l'esclave des partis politiques. On commençait à se bercer de douces espérances, quoiqu'il régnât un malaise visible parmi le peuple. L'on se demanda à quoi bon la nouvelle constitution et le gouvernement parlementaire, à moins d'une main forte et expérimentée pour mettre en mouvement ses rouages encore neufs. Les sentiments exprimés par le nouveau vice-roi faisaient croire que cette main forte et expérimentée, on la possédait en lui. Le prestige de lord Elgin croissait de jour en jour : en effet l'ancien ordre de choses avait disparu. Sa jeunesse, son éloquence, l'urbanité de ses manières donnaient à son administration un caractère qui contrastait favorablement avec le régime précédent. On le prônait comme le premier orateur du Canada.

Son union avec la fille de l'habile comte de Durham le recommandait aux partisans de l'illustre pair anglais. D'autre part, fidèle à la ligne de conduite officielle que lui avait tracée lord Grey, il apparaissait aux yeux des plus clairvoyants d'entre nous chargé d'une nouvelle et importante mission : celle d'établir au Canada sur des solides assises, le gouvernement responsable appuyé d'une majorité parlementaire.

A son arrivée, en 1847, le cabinet Draper était au pouvoir, mais, évidemment, il tirait à sa fin. On fit des efforts pour le consolider, en invitant la coopération des chefs du parti canadien-français. M. Cayley s'adressa, mais en vain, à l'honorable R.-E. Caron : l'honorable Dominick Daly, secrétaire provincial, refusant de se démettre, l'honorable M. Badgley, prit la place du procureur général Smith qui fut nommé juge de la cour du Banc de la Reine.

Lord Elgin continuait le cours de ses succès, visitant dans une marche triomphale, les principales villes du Canada.

L'ère des canaux, des voies ferrées, des réformes fiscales où devait jouer un rôle dominant l'honorable Francis Hincks, approchait. Le 10 mars 1849, M. Lafontaine ayant accepté le poste de premier ministre, soumettait et faisait agréer le lendemain à son Excellence la liste des membres de son cabinet.

BAS-CANADA.

L.-H. LAFONTAINE.....	PROCUREUR GÉNÉRAL.
JAMES LESLIE.....	PRÉSIDENT DU CONSEIL EXÉCUTIF.
R.-E. CARON.....	PRÉSIDENT DU CONSEIL LÉGISLATIF.
L.-M. VIGER.....	RECEVEUR GÉNÉRAL.
E.-P. TACHÉ.....	COMMISSAIRE EN CHEF DES TRAVAUX PUBLICS.
T. C. AYLWIN.....	SOLICITEUR GÉNÉRAL.

HAUT-CANADA.

ROB. BALDWIN.....	PROCUREUR GÉNÉRAL.
R. B. SULLIVAN.....	SECRÉTAIRE PROVINCIAL.
Frs. HINCKS.....	INSPECTEUR GÉNÉRAL.
T. H. PRICE.....	COMMISSAIRE DES TERRES DE LA COURONNE.
MALCOLM CAMERON.....	COMMISSAIRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Tel fut le mémorable cabinet, dont les mesures ont laissé un si profond sillon dans les affaires du pays; tels furent les conseillers avec lesquels Son Excellence devait faire face à "la loyale opposition de Sa Majesté," conduite par sir Allan McNab et l'honorable M. Sherwood et vigoureusement appuyée par la *Gazette* de Montréal; l'horizon parlementaire était chargé de gros nuages. Des jours mauvais se préparaient qu'allait compliquer encore une crise commerciale presque sans parallèle.

Le discours du trône, lu pour la première fois dans les deux langues, en anglais d'abord, puis en français, causa une surprise aux tories de vieille roche, à ceux qui avaient intérêt à ressusciter les traditions du défunt *Family Compact*. La surprise se changea en indignation, lorsque le représentant de la reine, annonça que son gouvernement se proposait, entre autres choses, d'amnistier au nom de Sa Majesté, certaines personnes qui avaient été mêlées aux événements de 1837, et aussi de présenter un bill pour indemniser ceux qui n'avaient pas pris une part active à l'insurrection, mais qui avaient subi des pertes infligées par les troupes de Sa Majesté. Après d'interminables et acrimonieuses discussions, dans la presse et au parlement, sur les personnes qui ne devaient point participer à l'indemnité, il fut décidé que le seul obstacle contre elles serait une condamnation judiciaire ou une sentence d'exil aux Bermudes.

Le débat parlementaire qui donna lieu à une passe d'armes des plus violentes entre l'honorable William Hume Blake et sir Allan McNab sera à jamais mémorable. Ce jour-là, le fougueux tribun Blake se surpassa en verve, en emportement même; son réquisitoire contre l'oligarchie du passé et en faveur de la politique libérale de M. Lafontaine, est cité comme une des belles pièces d'éloquence parlementaire du temps. La mesure qui avait provoqué ce débat ayant été agréée par une immense majorité des députés, lord Elgin, après mûre délibération et guidé par le précédent qui avait eu lieu au Haut-Canada, où une loi de même nature avait été approuvée par le gouverneur sans avoir été réservée à la sanction de la reine, et étant d'avis que la mesure de M. Lafontaine n'était que la conséquence naturelle de l'adresse présentée en chambre sous lord Metcalfe, par le ministère Draper, se rendit le 25 avril au parlement et donna l'assentiment de la couronne au fameux projet de loi. L'illustre homme d'Etat exprima plus tard en discutant ce sujet, de nobles et beaux sentiments, ajoutant que la loi en question était une de ces mesures dont un gouverneur devait avoir le courage de prendre la responsabilité, sans la rejeter sur sa souveraine, dût-il enfin de compte, encourir la défaveur populaire.

En effet, le même soir, à 8 heures, une assemblée monstre eut lieu au Champ-de-Mars, où l'on débita force harangues échevelées; là fut formé le complot de saccager et d'incendier l'édifice où siégeait en ce moment le parlement, sous la présidence de l'honorable A.-N. Morin. Une populace ivre de rage et vociférant des malédicitions, se rendit aux salles de la législature et enfonda portes et fenêtres en jetant une grêle de pierres. La masse du président fut arrachée violemment des mains du massier, M. Chisholm; plus tard, après avoir circulé en bien des mains, elle fut retrouvée dans la chambre occupée par sir McNab à l'hôtel Donegana.

En quelques instants, l'édifice du parlement, sa belle bibliothèque, ainsi que les archives de la province devenaient la proie des flammes ; tout périt, excepté les dossiers des mesures législatives ; on sauva le *Rebellion Losses Bill* sanctionné ce jour même par Son Excellence. Le 30 avril 1849, le gouverneur, entouré de sa suite et escorté d'un détachement de cavalerie volontaire, se rendit de Monklands à son bureau officiel, rue Notre-Dame, pour recevoir l'adresse de sympathie et d'approbation que le parlement lui avait votée à une majorité de trente-six voix. Ce fut le signal d'une seconde attaque. Au sortir de son bureau, lord Elgin monta en voiture au milieu des huées d'une populace émeutée qui lui lança des pierres et des œufs. Une pierre du poids de deux livres atteignit à la tête le frère du gouverneur, le colonel Bruce, assis à ses côtés. Lord Elgin resta calme, dédaignant de faire charger la cavalerie pour se dégager de cette canaille.

Mais tirons le rideau sur les scènes malheureuses dont Montréal fut le théâtre à cette triste époque de turbulence.

Les autorités métropolitaines, à Londres, approuvèrent la conduite constitutionnelle de notre gouverneur ; elles refusèrent d'accepter sa démission, qu'il offrit, bien que plusieurs blâmassent sa modération, et eussent préféré qu'il eût réprimé par la force armée, la brutalité de la foule qui l'outrageait.

Un des incidents de sa carrière au Canada, qui plus tard eut d'excellents résultats pour la colonie et lui facilita l'obtention d'un traité de réciprocité avec les Etats-Unis, en 1854, fut le voyage de lord Elgin, à Boston, en 1851. Une éclatante célébration, une fête quasi-nationale se préparait chez nos voisins : l'ouverture de deux chemins de fer, le *Rutland* et le *Vermont Central*, entre Boston et Montréal, et aussi l'inauguration d'une grande ligne de steamers atlantiques créée par MM. Enoch, Train & Cie. Ces voies ferrées devaient faciliter énormément les communications entre la florissante capitale du Massachusetts et le Canada. Nos alertes voisins, si hospitaliers d'ordinaire, le sont davantage encore lorsqu'ils comptent faire réussir leurs projets mercantiles. Ils firent les choses principièrement, et j'en parle avec connaissance de cause, attendu que j'étais invité à cette magnifique fête, qui dura trois jours, et qu'on nomma le Jubilé des voies ferrées de Boston. En août 1851, John Bigelow, maire de Boston, et ses échevins, nommaient un comité spécial, chargé de visiter Toronto, Kingston, Montréal, Québec et les provinces maritimes, et de convier le gouverneur-général du Canada, ses ministres, les juges, les shérifs, les dignitaires civils, municipaux et militaires, à la célébration qui devait avoir lieu à Boston, les 17-9 septembre de cette année. Le programme était fort varié : procession monstrueuse des arts et métiers, régates, revues militaires, visite des endroits historiques, des institutions publiques, des grandes manufactures, tours de plaisance en steamers dans la baie de Boston, bals, réceptions chez les particuliers. La fête devait se clore par un banquet solennel sous une vaste tente dans la célèbre Commune, où trois mille six cents invités prendraient place. On comptait sur la présence du président des Etats-Unis, des juges et hauts fonctionnaires de l'Etat, civils et militaires, aussi bien que des gouverneurs des divers Etats de l'Union ; vingt mille étrangers de distinction, plusieurs d'outre-mer et du Canada, prendraient part à la célébration.

Le *Boston Railway Jubilee*, par sa pompe et sa magnificence, fit époque dans les annales de l'Athènes de l'Amérique. Le président Millard Fillmore était présent, accompagné de ses ministres, des juges et grands dignitaires de l'Union, et dans les discours qu'ils prononcèrent, ainsi qu'en tout, ces hommes distingués se montrèrent on ne peut plus aimables envers leurs nombreux invités.

Parmi les sommités politiques du jour, chez nos voisins, brillait comme étoile de première grandeur, l'honorable Daniel Webster, secrétaire d'Etat. Il me semble revoir sa tête imposante, son torse herculeen, caracolant dans la Commune de Boston, sur un superbe cheval noir. Il ne prononça pas à ma connaissance de discours, mais d'éminents orateurs, MM. Putnam et Everett, surent ravir leurs auditeurs. Lord Elgin, au grand banquet de la Commune, leur répondit avec son éloquence et son tact habituels ; j'y assistais et j'étais fier d'être Canadien.

Le spectacle imposant que Boston présentait pendant les jours de gala de septembre 1851, où les progrès du pays dans l'industrie et le commerce s'étaient affirmés avec tant de pompe, avait frappé tous les assistants. L'esprit sage de notre clairvoyant gouverneur entrevit dans une union commerciale, dans l'échange de nos produits agricoles pour les denrées de la contrée voisine une source de profits incalculables, une ère de solide bien-être pour notre pays. Lord Elgin rêva pour nous un traité de réciprocité. Ce rêve malgré des obstacles sans nombre, s'accomplit à la lettre. Un financier d'un rare talent, longtemps un de ses ministres, l'honorable Francis Hincks, le secondait.

Pour conclure un traité, il fallait alors comme aujourd'hui la sanction expresse de notre métropole, peu au fait de nos besoins, quelquefois peu soucieuse d'y pourvoir. L'illustre homme d'Etat, entreprit de faire prévaloir ses idées éclairées en Angleterre. En 1853, il traversait à cette fin l'océan. Il passa l'hiver de 1854 à Londres, où maints banquets lui fournirent l'occasion de développer ses projets. Il présenta sous des couleurs si frappantes les avantages immenses qu'une union commerciale avec les Etats-Unis assurerait au Canada, qu'il triompha de tous les obstacles. En mai 1854, accompagné de son premier ministre, l'honorable M. Hincks, il se rendit à Washington, pour régler les clauses de la convention ; le traité, qui avait aussi rapport à nos pêcheries en eau profonde, ratifié par l'Angleterre, le congrès et le Canada, entra en vigueur en mars 1855. Ce lien de fraternité et de bon voisinage dura onze ans. Les Etats-Unis le rompirent en 1866, au grand détriment des deux pays, pour punir les Canadiens, a-t-on dit, d'avoir sympathisé avec les Etats du Sud dans leur lutte impuissante pour conquérir le *Home-Rule*.

La politique, ici comme ailleurs, réserve à ses disciples d'étranges réveils. En voulez-vous un exemple éclatant ? Rappelez-vous la coalition McNab-Morin, de 1854. Sir Allan McNab, John A. McDonald, Wm. Cayley prenaient place à la même table du conseil, à côté de MM. Morin, Drummond, Taché, Chauveau : des tories du meilleur aloi donnant la main, l'accordade fraternelle, aux libéraux de la nouvelle école. Si les coalitions ne sont pas toujours justifiables, quelquefois la force des événements, la rupture des grandes lignes des partis, les imposent.

Deux grandes mesures législatives ont marqué la fin de l'administration de lord Elgin : la sécularisation des réserves du clergé dans le Haut-Canada et l'abolition de la tenure seigneuriale dans le Bas-Canada. Les réserves du clergé, c'était la septième partie du revenu des terres de la couronne, séquestrée par un statut, en 1833, pour venir en aide au clergé protestant ; cela avait été une source d'agitation vive depuis nombre d'années. La métropole ayant donné son assentiment, par une loi impériale, cette réserve fut abolie et le produit de la vente de cette portion du domaine public, fut versé dans le fond municipal du Haut-Canada au profit de l'éducation et pour autres fins.

L'antique tenure seigneuriale, tout avantageuse qu'elle eût été au développement de la colonie naissante, devenait avec le temps et par suite de la cupidité et des exactions de

quelques seigneurs, un régime oppressif, un fardeau pour le censitaire. Chacun, à l'exception des seigneurs, en désirait voir la fin. C'est ce système suranné, mais encore vivace qu'un riche seigneur, l'honorable L. T. Drummond, aidé de M. Hincks, eut le courage d'attaquer de front et, enfin, la satisfaction de voir abolir. Dieu en soit loué.

Voici un extrait du discours d'adieu que lord Elgin prononçait, en présence d'un concours immense de citoyens émus jusqu'aux larmes, dans cette même ville de Montréal, qui quelques années auparavant lui avait prodigué l'insulte et l'outrage :

“ Durant près de huit ans, selon le désir de notre bien-aimée reine, j'ai occupé ce poste au milieu de vous, m'accusant de mes fonctions sans négligence ni indifférence. L'époque approche rapidement où je dois m'attendre à ce que la même gracieuse autorité exige que je remette à un autre qui en sera plus digne, je l'espère, la charge de gouverneur général, avec le lourd fardeau de soucis et de responsabilité qui y est attaché. Il convient donc que nous nous parlions ici franchement et sans réticence. Laissez-moi vous déclarer que la rupture de l'attache officielle qui nous lie n'atténuerà pas les vœux sincères que je fais pour votre bonheur et votre avancement : la fin de mes rapports officiels n'éteindra pas chez moi la conviction que j'ai si longtemps nourrie et qui m'a soutenu à travers bien des épreuves, qu'un brillant avenir se lève pour les possessions britanniques de l'Amérique du Nord, non plus qu'elle ne diminuera l'intérêt que je porte à l'accomplissement de mes espérances.

“ Permettez-moi encore de vous assurer que lorsque je vous quitterai, que cela soit tôt ou tard, je n'emporterai de mon séjour au milieu de vous qu'un agréable souvenir. Je me souviendrai avec reconnaissance de la réception cordiale qui m'a été faite, à Montréal, à moi étranger qui n'avait pour toute recommandation que la commission de notre souveraine. Je me souviendrai des premiers mois de ma résidence ici, lorsque j'appris, dans cette partie favorisée du pays, à apprécier les charmes des jours clairs et brillants de l'hiver canadien et à me délecter de la musique joyeuse des clochettes de vos traîneaux. Je me souviendrai d'un glorieux après-midi d'avril, lorsque des hauteurs de Monklands, au moment où je revenais de la ville, je m'aperçus que les vastes plaines s'étendant devant moi, que j'avais toujours vues couvertes du blanc manteau de l'hiver, avaient pris soudainement et comme par enchantement la toilette du printemps, tandis que votre noble Saint-Laurent, sorti de sa prison de glace, commençait à briller au soleil et à murmurer ses hymnes printaniers d'actions de grâce au bienfaisant dispensateur de la chaleur et de la lumière. Je me souviendrai de mes visites à votre *Mechanic's Institute* et votre *Mercantile Library Association*, et de l'attention bienveillante avec laquelle furent reçus les conseils que j'offris alors à vos citoyens et à vos jeunes gens.

“ Je n'oublierai pas le courage indomptable avec lequel les marchands de cette ville, quoique sous le coup d'une crise commerciale d'une rigueur presque sans pareille, se sont portés vers l'accomplissement de cette grande œuvre, qui a été le premier pas de l'acheminement du Canada vers la place qui lui appartient dans cette ère de chemins de fer et de progrès.

“ Je me souviendrai de l'énergie et du patriotisme qui réunissaient un jour dans cette ville les échantillons de l'industrie canadienne, venus de tous les points de la province à destination de l'exposition Universelle,¹ et grâce auxquels la magnifique idée de l'illustre prince-époux de notre bien-aimée reine a été plus utile, peut-être, au Canada qu'à tout autre des pays sans nombre qui se sont fait représenter à ce grand concours des nations.

¹ A Londres, en 1851, présidée par le prince Albert.

“Et j'oublierai — mais non — ce que je pourrais avoir à oublier, je l'ai oublié déjà.... et par conséquent je ne puis vous dire ce que j'oublierai....”

M. Louis Turcotte, l'historien du *Canada sous l'Union*, résume ainsi la carrière administrative de lord Elgin parmi nous :

“En quittant le Canada, lord Elgin allait paraître sur un théâtre plus élevé, où l'attendaient de grands honneurs et des marques de distinction méritées ; un champ plus vaste allait s'ouvrir à son énergique activité, et ses talents administratifs allaient se développer à l'aise dans une sphère d'action plus étendue. En effet, dès 1857, il fut envoyé en Chine, en qualité de ministre plénipotentiaire ; il se rendit au Japon l'année suivante et négocia avec ces pays lointains les importants traités de 1858. A son retour en Angleterre (1859), il entra dans le ministère de lord Palmerston, comme ministre des postes ; mais en 1860, il fut de nouveau nommé commissaire royal en Chine, et prit part à la campagne de cette année, qui se termina par le traité de Pékin. Enfin, pour récompenser les services aussi nombreux que distingués de ce grand homme d'Etat, on le nomma vice-roi de l'Inde en 1861. C'est dans ce poste éminent que la mort est venu le frapper. Lord Elgin avait pris l'administration du Canada le 30 juin 1847 ; il la laissa, le 19 décembre 1854, entre les mains de son successeur, sir Edmund Walker Head.

“Homme du caractère le plus distingué, doué d'une habileté supérieure et de talents variés, il fit preuve des véritables qualités de l'homme d'Etat dans une position environnée de nombreuses difficultés. Il s'appliqua surtout à faire fonctionner le gouvernement constitutionnel, tel qu'on l'entendait en Angleterre, et il favorisa également tous les partis politiques. La loi de l'indemnité, et les questions des réserves du clergé et de la tenure seigneuriale créèrent des luttes ardues entre les partis. Connaissant au parfait les rouages du gouvernement responsable, il resta spectateur impassible de ces luttes. Les troubles occasionnés, en 1849, par la loi d'indemnité furent surtout une époque de grande épreuve. Il lui eût été facile de punir sévèrement les insultes qu'il avait reçues de la populace en furie, mais il n'écouta que la bonté de son caractère et il préféra souffrir en silence ces avanies, que de causer l'effusion du sang, et peut-être la guerre civile. Ce fut encore à son habileté que l'on dut le règlement des difficultés des pêcheries et le traité commercial avec les Etats-Unis.

“Lord Elgin laissa dans une condition heureuse et prospère cette colonie pleine d'avenir, dont il avait travaillé à améliorer la condition sociale et politique. Son administration eut un succès signalé ; elle retentit en Angleterre, où on lui fit à son retour une réception magnifique. L'exemple qu'il a laissé et les succès qu'il a obtenus sont demeurés comme une lumière pour diriger ses successeurs ; nous osons le dire avec franchise, nul gouverneur anglais n'a mieux compris, ni mieux rempli ses devoirs.

“L'administration de lord Elgin est sans contredit la plus importante de toutes celles de l'Union. Elle vit passer les lois d'amnistie générale, d'indemnité par suite des troubles de 1837-38, des postes et de l'augmentation de la représentation nationale. En outre, les deux plus grandes réformes qui aient été soumises à la législature canadienne, furent amenées à bonne fin : l'abolition du système seigneurial et la sécularisation des réserves du clergé protestant. D'un autre côté, la politique commerciale fut favorisée au plus haut degré : les canaux furent terminés, d'autres agrandis, la navigation du Saint-Laurent subit des améliorations par l'érection de phares et de jetées, et par l'établissement d'une ligne de bateaux-remorqueurs ; le rappel des lois de la navigation permit aux nations d'établir des

relations commerciales avec le Canada. Une première ligne de vapeurs océaniques fut établie : des lignes télégraphiques mirent toutes les parties de la province en communication avec les Etats-Unis et les provinces maritimes. Enfin, l'ère des chemins de fer fut heureusement inaugurée."

Sous les rois de France, la colonie a eu quelques bons gouverneurs, et parmi eux, Champlain, Tracy, Frontenac, la Galissonnière ont laissé une empreinte toute personnelle dans l'histoire du pays ; cependant, tout dévoués et tant habiles qu'ils fussent tous, leur sphère d'action, leur initiative a nécessairement été restreinte, à cause des monopoles, du militarisme, de l'absolutisme qui pesaient sur le Canada.

Le vice-roi que l'Angleterre nous donnait en 1847, n'avait rien de commun avec ces personnages de l'ancien régime. C'était un homme du XIX^e siècle, nourri des saines doctrines du parlementarisme anglais. Dressé à l'école de Pitt, de Fox, de Burke, continuateur de la politique vigoureuse de Durham, sous la direction de son chef, le comte Grey, lord Elgin devint le premier, le plus éminent gouverneur constitutionnel que le Canada ait eu.

Mais disons-lui adieu, l'heure du départ est sonnée : il nous quitte après avoir administré sagement la colonie en temps orageux. Sa souveraine requiert sa présence ailleurs, sur un théâtre plus vaste, pour sauvegarder le prestige du nom britannique.

Marchant toujours de succès en succès, il continue de briller comme vice-roi de l'Inde, où il doit s'éteindre après quelques années d'une administration remarquable. Une main chérie, celle de son excellente compagne, lady Elgin, déposera ses restes dans un lieu qu'il s'est lui-même choisi, à l'ombre des Himalayas.

Sa mort fut hâtée par les fatigues qu'il essuya pendant une mission officielle de haute importance. Il expirait, à Dhrumhala, le 20 novembre 1863, âgé de cinquante-deux ans.

ROYAL SOCIETY OF CANADA

TRANSACTIONS

SECTION II.

ENGLISH LITERATURE, HISTORY, ARCHAEOLOGY, ETC.

PAPERS FOR 1894

I.—*Sable Island: Its History and Phenomena.*

By the Rev. GEORGE PATTERSON, D.D.

(Read May 25, 1894.)

I. DESCRIPTION OF THE ISLAND.

From the great bank of Newfoundland westward, off the south coast of Nova Scotia, almost to the shores of the United States, the ocean-bed presents a series of shoals or banks, composed of sand, pebbles and fragments of shells and corals, with a depth of water on them of from thirty to seventy fathoms, and varying in extent from fifteen or twenty miles to nearly three hundred in length, with proportionate breadth.

One of the largest of these submarine sand-beds is Sable island bank, two hundred miles in length from east to west, and about ninety in breadth from north to south. The summit or apex of this, being raised above the water, forms Sable island, so long the terror of navigators, and associated with so many sad recollections. It is situated about eighty-five miles from Whitehead, the nearest point on the Nova Scotia shore, in a southeasterly direction. It is now less than twenty miles long, by about one mile wide, and the east end is in latitude $43^{\circ} 59'$ north and in longitude $59^{\circ} 45'$ west. By Capt. Bayfield's survey, in 1851, the west end was in latitude $45^{\circ} 56'$ north and longitude $60^{\circ} 08'$ west, and this is still given as its position. But some miles have been carried away from the point, leaving its longitude somewhat less. It forms two parallel ridges of loose gray sand, in a bow or crescent shape, with the inner side to the north. In the valley between these is a lake, now not more than eight miles long, formerly nearly twice that length.

Approaching it from the north, it exhibits a range of small sand dunes at the west end about twenty feet high, eastward rising to a height of eighty, and then falling away toward the east end. As the island is thus comparatively low, is perfectly treeless, and in colour presents no marked contrast with the surrounding waters, it proves a snare to navigators, who have often sailed directly for it, till brought to a sense of their danger by the sight of the signal staff of one of the stations.

From the west point stretches northwesterly a bar, which is dry in ordinary weather for one and a-half miles, nearly so for another mile, then extends nine miles over which the sea breaks at all times, and still seven miles farther over which it breaks in heavy weather, and at all times shows a great ripple and cross seas, the whole being thus seventeen miles in length. From the east end a similar bar stretches northeasterly for seventeen miles, of which the first four are dry in fine weather, the next nine covered with heavy breakers, and the last four with a heavy cross sea. Thus the island and its bars present in stormy weather a continuous line for upwards of fifty miles of terrific breakers.

Besides these bars, at each extremity of the island there are three shoals or ridges paral-

lel with the shore on each side, over which the sea breaks heavily, when there is any sea running, rendering landing with boats difficult and often dangerous.

These bars are more dangerous than the island itself. If a vessel strikes on the latter, those on board may be saved, as, commonly, she will not break up for two or three days. But, in bad weather, the rescue of a vessel striking on one of the bars is impossible. Their sides are somewhat steep, thirty fathoms of water being found on the north side of the east bar and as much as one hundred and seventy off its eastern extremity, so that a few minutes after finding no soundings a vessel may strike, and then, forging over, be entirely engulfed in the waters beyond. After a gale or foggy weather some wreckage or bodies drifting ashore will be the only memorial of such an event. The wrecks that have taken place on the island since the founding of the relief establishment in 1801 are known and recorded, but they are supposed to be considerably exceeded in number by the unknown.

On the south side the water deepens gradually, and such is the swell and the distance to be traversed, that landing is attempted only after a succession of northerly winds and in fine weather. Hence vessels seldom anchor on this side. On the north vessels anchor from one to two miles off, where there is good holding-ground of fine sand, but if the wind arises from the north they must put to sea. Landing can only be effected after a continuance of fine weather, and with the wind off shore. Even in such favouring circumstances it is seldom attempted but in the surf-boats belonging to the station on shore.

Another circumstance greatly increasing the danger connected with the island is the strength and irregularity of the currents. Of three of these it seems to be the centre and meeting place. On the south the gulf stream passes it on its eastward course. Then, of the great Arctic current, the main portion, passing down the east coast of Labrador and Newfoundland till it reaches the great bank of Newfoundland, is there deflected to the west, and vessels are carried forward so rapidly that sometimes they are upon Sable island before those on board are conscious of their danger.¹ Another portion of this current, passing through the straits of Belleisle, being joined by the outflow of the St. Lawrence, passes down the east coast of Cape Breton, and, meeting the last mentioned, is deflected westward to the shores of this island. From these, and perhaps other causes, the currents round the island are terribly conflicting and uncertain, sometimes being in the opposite direction to the prevailing winds, and sometimes passing round the whole circuit of the compass in twenty-four hours. As currents of water like currents of air meeting from different directions, produce eddies, these produce marvellous swirls round the island. An empty cask will be carried round and round the island, making the circuit several times, and the same is the case with bodies from wrecks.

Nor are these all the dangers which beset the mariner in the neighbourhood of this ill-fated isle. Fogs of a density rarely experienced elsewhere prevail at all seasons of the year. Then the northern edge of the gulf stream is noted for the severity of its storms. Mr. Maury says that the most terrific storms that rage on the ocean have been known to spend their fury on its northern border. The suddenness with which they arise and their awful violence are among the most striking phenomena of the island.

¹ Capt. Darby, a former superintendent on the island, thus writes to 'Blunt's Coast Pilot': "The most of the wrecks occurring here arise from error in longitude. I have known vessels from Europe that had not made an error of one-half degree in their longitude till they came to the banks of Newfoundland, and from there, in moderate weather and light winds, have made errors from sixty to one hundred miles." This shows the strength of the current westerly.

"The sun often rises clear, giving indications of continued good weather, and with the exception of the sea breaking high on the bars, and the fretful moan of the surf as it breaks along the shore, there is no premonition of the coming storm. Suddenly a dull, leaden haze obscures the sun, clouds gather from all directions. The sky assumes a wild, unusual appearance. The wind begins to rise in fitful gusts, carrying swirls of sand before it. The darkness increases as the low, driving scud shuts in all distant objects. Now the gale bursts in awful fury, whipping off' the summits of the hummocks, carrying before it a cloud of blinding sand-drift. Darkness adds to the horror of the scene, while the rain descends in a perfect deluge. No human voice can be heard above the tempest. The crinkled lightning for an instant lights up the mad waves, as they rear and leap along the beach. Then a sudden calm ensues—as strange as calm. A few short gusts at first break this period of tranquillity, and in a few minutes the hurricane bursts again from the opposite quarter. The darkness is still intense, relieved only by the red glare of the lightning, which is quickly followed by the crashing of the thunder, as it strives to be heard above the howling of the blast. Gradually the storm ceases, the clouds break and pack away in dense black masses to leeward, and the sea alone retains its wild tumult."¹

The more violent of these strike the boldest with awe, if not with terror. The full force of the Atlantic beating upon a shore of fifty miles seems to cause the earth to quiver to its foundations, while the inhabitants tremble at the fury of the wind, which seems likely to hurl their dwellings into the seething ocean.

One of the most striking phenomena connected with the island is the phosphorescent light of the sea, of which there are here sometimes the most magnificent displays. The ocean will appear at times to be in a blaze, or, when the sea breaks high, it will rise as a great fire, it may be to the height of fifteen or twenty feet.

At times the weather is so calm and the sea so still that a lad might land in a flat, but again, when the wind is high, landing is not attempted ; but even in ordinary weather it is a work of difficulty and sometimes of danger.

As the visitor lands he sees here the shore cut by the sea into sand-cliffs, and there a sloping expanse of sand defended by a sea-beach. As he turns his eyes to the right or left he sees relics of wreck—here it may be the remains of some gallant mast, or there a ship's timbers standing ghastly out of the sand like ribs of some huge skeleton. Proceeding onward he mounts a ridge of sand, here blown into hills, there scooped into bowl-like hollows, here without vegetation, but as he advances covered with coarse grass mixed with wild peas. Descending into the central valley, he finds a soil of black, peaty texture to the depth of fifteen or eighteen inches. In several places there are fresh-water ponds, formed by the rain-water in hollows scooped out in the sand by the wind. It may be mentioned that fresh water is found anywhere in the sand by digging to the depth of about eighteen inches.² In the interior around the lake are seen wild roses, asters and lilies, and abundance of strawberries, blueberries and cranberries, the latter forming an article of export of some importance.

Wild ducks remain on the island all the year round, the most common being the black duck and the sheldrake. Numbers are shot to supply the tables of the residents, and their

¹ "Sable Island, and its Attendant Phenomena," by S. D. McDonald, 'Transactions of N. S. Institute of Science,' vi., 29.

² Sir William Dawson ("Acadian Geology," page 37) supposes that this is from rain-water, which floats on a subsoil soaked with water from the ocean.

eggs are sometimes collected in their season. Gulls, divers and other wild fowl arrive in May, and their eggs may be gathered, we might say, by the boat-load. Quantities of them are sometimes collected for use or export. Plovers and curlew, during their autumn migrations, appear in large numbers, as formerly did the wild pigeon. A species of sparrow is abundant, remaining the year round. Stray specimens of the land-birds common on the continent may sometimes be seen. Two species of snipe, however, breed on the island.

The walrus was formerly found here, doubtless brought by the Arctic current, but it has long since been extinct, though their tusks are still found in the sand. Seals still resort hither. They are of two species, the large gray or Greenland seal and the common or harbour seal. The former arrive in December or January, bring forth their young in February or March, and leave in August. The male is sometimes eight feet long, and may weigh 800 pounds. When on shore they live in families, each male attended by several females. They are sometimes hunted by residents, though this is not without danger. The common or harbour seal is a permanent dweller. In the waters around, particularly to the south, it is found in great numbers, but it delights to bask on the sands, or, when the sea has formed an opening into the lake, to play in its shallows. It sometimes reaches a length of six feet, though five is more common. It brings forth its young in May, which in about twenty days take to the water.¹

Of mollusca found on the island the following list was prepared by Mr. J. Willis in 1858 :

<i>Anomia ephippium.</i>	<i>Helix subglobosa.</i>
<i>squamula.</i>	
<i>Astarte sulcata.</i>	<i>Mytilus borealis.</i>
<i>castanea.</i>	<i>Modiola Americana.</i>
<i>Anatina leana.</i>	<i>plicatula.</i>
<i>Buccinum undatum.</i>	<i>Mactra gigantea.</i>
<i>trivittatum.</i>	<i>Mya arenaria.</i>
<i>Crepidula convexa.</i>	<i>Natia clausa.</i>
<i>fornicata.</i>	<i>heros.</i>
<i>Cardium edule.</i>	<i>Phoals dactylus.</i>
<i>Caronula balanaris.</i>	<i>Pecten Magellanicus.</i>
<i>diadema.</i>	<i>islandicus.</i>
<i>Cyprinus islandicus.</i>	<i>concentricus.</i>
<i>Cytheria convexa.</i>	<i>Rostellaria occidentalis.</i>
<i>Echinus granulatus.</i>	<i>Solen ensis.</i>
<i>Echinorachnius pasina.</i>	<i>Saxicava rugosa.</i>
<i>Fusus decemcostatus.</i>	<i>Spirula Peronii.</i>
<i>ventricosus.</i>	<i>sperellum.</i>
<i>Glycineris siliqua.</i>	<i>Serpula</i> —.
	<i>Venus mercenaria.</i>

DRIFT SHELLS.

<i>Ostrea borealis.</i>	<i>Columbella mercatoria</i> , West Indies.
<i>Cardium Virginiana</i> , W. Indies, U. States.	<i>Oliva porphyria</i> , Panama.
<i>Strumbus pugilis</i> , West Indies.	

Of crustacea there are three varieties of crabs and lobsters of immense size. There are also a number of shrimps, sandhoppers, etc.

II. EARLY NOTICES OF SABLE ISLAND, 1500-1600.

Who first of European voyagers sighted this island is unknown. Mr. S. D. McDonald supposes that it was to it that Cabot refers, when on his first voyage, starting to return

¹ See Dr. Gilpin on "Seals of Nova Scotia," "Transactions of N. S. Institute of Science," iii., 377; McDonald's "Notes on Sable Island," *ibid.*, vi., 22.

homeward, he passed two islands, which he might conclude the sand-hills to be. If this were correct, it would be the first recorded notice of this island being seen by mortal man. But this view is a mere conjecture, with scarcely anything to support it.

It is certain, however, that at the beginning of the sixteenth century the fishermen of western Europe were acquainted with it. This is shown by maps of the period. One preserved in the royal library at Munich, marked as made by Pedro Reinel, who is described by Herrera as "a Portuguese pilot of much fame," and supposed to be of about the year 1505, has it under the name of Santa Cruz.

On the 13th March, 1521, the king of Portugal granted to Joam Alvarez Fagundez a large territory embracing Nova Scotia and adjacencies, together with various islands lying off it, which he is said to have discovered on a previous voyage, and among them is Santa Cruz.

Under this name it also appears in the celebrated mappemonde dated 1544, attributed to Sebastian Cabot, and in a Portuguese map of Diego Homem it appears under the similar name of I. da Crus.

Gastaldi, a distinguished Italian cartographer, in a map of 1548, represents it under the name Isolla del Arena, and he is followed by his countryman Zaltieri in 1566. But as early as 1546 Joannes Freire, a Portuguese mapmaker, calls it I. de Sable. A number of other maps of this century show an island unnamed in a position indicating that this was the one intended, and by the end of that period it seems to have been commonly known by that name.

It is therefore certain that at this early period the island was well known to the fishermen and traders who resorted to our coasts. In addition we find it occupied by Europeans, who, if they did not permanently reside upon it, placed upon it cattle, which bred and multiplied. Lescarbot, the historian of Port Royal, says that the Baron de Léry undertook to commence a colony in America, and with that object sailed from France in 1518 with a band of emigrants. But failing in his purpose, he returned home, leaving the cattle on this island. He writes about one hundred years after the event, and mentions it incidentally in referring to La Roche's emigrants in 1598; but as no notice of such an expedition appears in any record or in the works of any author during that interval, we cannot regard his authority as sufficient to establish the fact. Moreover, Charlevoix, who was diligent in collecting information regarding the early voyages to America, and who, in his "*Fastes Chronologiques*," has given a chronological table of them, knew nothing of de Léry's. Neither does Champlain, who was on the same expedition as Lescarbot to Port Royal, who had the same means of information, and is more reliable as a historian. He refers also to the fact of cattle being upon the island, but says they were left there about sixty years before he wrote, or about the year 1552, by the Portuguese. All the circumstances render the idea of such an expedition as Lescarbot ascribes to de Léry at that time utterly improbable. France was in such a condition that her rulers had not begun the work of western exploration. It was six years later that Verrazzano received his commission for that purpose, and exploration almost necessarily preceded colonization. Norman and Breton fishermen, it is true, were by that time visiting the banks and coasts of Newfoundland, and perhaps also Acadia and the St. Lawrence, but they did not favour colonization. Indeed, at that time the idea had not taken possession of the French people, nor had the king set up his claim to territorial authority in America.

Whether the French had placed cattle upon it so early as alleged, it is certain, however, that this was done a little later by the Portuguese. Not only does Champlain mention the fact, but we find the same asserted by the historian of Sir Humphrey Gilbert's expedition. That intrepid mariner sailed from Newfoundland in 1583 for the American coast, intending, after making Cape Breton, to go to Sable island, as the writer says, "upon intelligence we had of a Portugal who was himself present when the Portugals, above thirty years past," consequently before 1553, "did put into the same island neat and swine to breed, which were since exceedingly multiplied." Charlevoix, indeed, says that the cattle and sheep had escaped from some Spanish vessels which had sailed to settle Cape Breton, but which had been wrecked on the island. It seems evident that the good father was mistaken as to the nationality of these vessels. History gives us no record of the Spaniards attempting settlement so far north, but it is known that the Portuguese did attempt a settlement in Cape Breton as described. As the latter had for some time been subject to the former, he might easily have confounded the two.

The island and the cattle upon it next come into notice by the expedition of Troilus du Mesgouez, Marquis de la Roche. He was a Catholic nobleman of Brittany, who had from his youth been connected with the French court. He agreed with the king to found a colony in America, and for that purpose received from him a commission in which he was named lieutenant-general of Canada, Hochelaga, Newfoundland, Labrador, and the countries adjacent, with sovereign power over this vast domain. This commission was first issued in 1578, but not having been acted on, it was renewed in 1598.

In that year¹ he set out with one small vessel, under Chef'l'hôtel, a distinguished Norman pilot, and having on board fifty or sixty convicts. He reached Sable island and landed them there. Leaving a small supply of provisions and goods, he sailed away to explore the neighbouring coast of Acadia, and to select a site for settlement to which he proposed afterward to remove them. On his return he was caught by a tempest, which drove him eastward. His frail bark was obliged to run before the storm, and at last he reached France, intending soon to return. But misfortune attended him. The Duc de Monceœur is said to have cast him into prison. At all events five years elapsed before anything could be done for the relief of the unfortunate creatures he had left behind.

In the meantime they had formed a shelter for themselves from the timber of wrecks, had killed seals and the cattle which they found upon the island, using their skins for clothing and their flesh for food, modifying their animal diet with berries, which were abundant. Their miseries did not subdue their passions. Quarrels broke out among them, which led to fatal affrays.

At length, in 1603, Chef'l'hôtel was despatched to bring them home. He arrived at the island on the 20th September, but found only eleven survivors. They were brought back to France, and were presented to the king, clothed from head to foot in shaggy skins, and their hair of prodigious length. They had accumulated a quantity of valuable furs, which, with a bounty from the king, enabled them to engage on their own account in Canadian trade.²

¹ Paul de Cazes ('Transactions of Royal Society of Canada,' vol. ii., and again vol. x., sec. i., p. 7) has endeavoured to place this expedition in 1588. His main reason for this is that Monceœur, having made peace with the king in 1598, could not after that date have imprisoned La Roche. But the documents quoted by Parkman ("Pioneers," page 234) seem to leave no doubt that it took place in that year.

² There were till recently, and probably are yet, grounds inclosed by an embankment of sods, known as the

At this early period we find no particular account of the island. The earliest we have found is by De Laet in his "Novus Orbis," published in 1633, which may be held as representing the reports received of it in the years previous. "Farthermore," he says, "the island of Sabla (so called by the French from its sands) is situated in 44 degrees north latitude, about thirty leagues from the island of the Bretons, or of St. Lawrence, toward the south. It is about fifteen leagues (over forty miles) in circuit, much longer than it is broad, the sea surrounding it being shallow and without harbours, and having a bad repute for shipwrecks." . . . "There is but one small pond, but no springs of water, in the island, many thickets of bushes, very few trees, the soil naked or but slightly covered with grass, and the landing is difficult."

The position here assigned to the island is pretty nearly correct, but the author must have been in error as to its dimensions. In describing it as having a circuit of a little over forty miles he represents it as scarcely as large then as it is at present. But, from the rapidity with which it is wasting away, it is evident that in those early times it must have been much larger. From actual measurements it is proved that since the end of the eighteenth century it has diminished from forty miles in length and two and a half in breadth, to twenty miles in length by one in breadth. It is also certain that the hills have diminished from two hundred feet to eighty in height. But as the wasting had been going on long previous to that date, it must in the early times have been much larger. Mr. S. D. McDonald, from the rate of disintegration going on in the observed period, calculates that three hundred years ago the island would have been two hundred miles long and the hills upon it eight hundred feet high.

His estimate may be too large, but there cannot be a doubt that in the sixteenth century it must have been much larger than it is at present. From its position, surrounded by water and on the edge of the gulf stream, its climate must have been milder and more equable than that of the mainland. Snow does not lie upon it and the frost is not severe. De Laet represents it as having thickets of bushes and a few trees. There is nothing of the kind now, and it would be interesting to know whether he was correctly informed on this point or not. The island being so much larger and the hills so much higher, it might have afforded a shelter under which bushes or trees might have grown. At all events the soil of peaty mould, which must have been then more extensive than, owing to the encroachment of the sand, it has since become, indicates that for a lengthened period it had been the site of a copious vegetation. Thus, to the first comers, the island presented advantages for grazing not afforded on the mainland, where much of the land was rocky and barren, and where what was fertile was covered with wood to the water's edge. These circumstances will account for the fact of parties placing their cattle upon it, if not with a view to permanent settlement, at least for temporary occupation.

Mr. McDonald also supposes that at that time it contained a convenient harbour. Our author affirms the contrary, and we believe him to be correct. At a later period the pond in the centre was open to small vessels, but it was in consequence of the sea cutting a passage to it through the ridge of sand which separates it from the ocean. But there is nothing at this early period to indicate anything of the kind.

De Laet tells us that even at this early period the island was in bad repute for ship-

French gardens, said to have been the work of La Roche's convicts. The work is older than the present establishment on the island, and the tradition may be well founded.

wrecks. In spring the fields of ice, which gathered on the southern shores of Cape Breton, then as now would require the navigator bound for the gulf of St. Lawrence, or the fisherman coming to ply his craft on the shores of Acadia, in approaching land, to run southward and then work up to the coast. They were thus necessarily brought into close proximity to the island, and amid the winds and currents, treacherous and uncertain then as now, must have often been driven upon it, to their utter destruction, sometimes striking on the bars and being engulfed in the pitiless sea, leaving no trace behind ; or at other times striking the island itself, the vessels scattered in fragments on its shore, their crews perhaps perishing in the catastrophe, or landing to linger out existence on the island, till either death came or possibly in some instances they might be rescued by some passing vessel.

One instance of this kind was brought to light some years ago. One of the men connected with the humane establishment on the island having his attention directed to a blackened line on the face of a sand-cliff, the sand was removed, when there was found the site of an old encampment. Scattered about were rusty guns and bayonets, knives made from iron hoops, broken glass, a tattered English ensign, human bones mingled with those of cattle and seals, and an English shilling of the reign of Queen Elizabeth, as sharp as when it came from the die. Nothing more could be learned as to who the party were who left these memorials than that they were Englishmen, but the coin and some of the other articles might indicate that they were some English sea-rovers of the days of Good Queen Bess. But if the weapons were really bayonets, the party must have belonged to a subsequent age. What their fate was cannot be known. The bones of cattle showed that from the stock of these left upon the island they had been able to prolong life, but the human bones seemed to show that at length they had succumbed to the hard circumstances of their lot and perished on the island. How many more met a similar fate can only be known when the sea gives up the dead which are in it.¹

III. FROM THE REMOVAL OF LA ROCHE'S COLONISTS TILL THE ESTABLISHMENT OF THE FIRST LIFE-SAVING STATION, 1601-1801.

From the time of the removal of La Roche's colonists, for a period of two hundred years, there is little recorded of this island. We know little more of it than that it was the same scene of wreck and destruction as before, only more extensive as commerce with America had increased.

There are several notices of it in Winthrop's "Journal," from which it appears that in the early part of the seventeenth century it was resorted to both by English and French fishermen, especially for the capture of the walrus and the seal. The former were then abundant, and were eagerly sought, their carcasses affording a large quantity of oil, their skins forming the toughest leather, and their tusks being of the best ivory and worth from three to four dollars a pair.

From the same source we learn that in the year 1633 John Rose of Boston, in his ship, the "Mary and Jane," was wrecked on the island. He was three months upon it, during which he constructed a yawl out of the remains of his vessel, in which he was able to reach the mainland. He reported that he had seen upon it "more than eight hundred head of

¹ Some writers have supposed that it was here that Sir Humphrey Gilbert's principal ship was wrecked. But a closer observation of Hayes's narrative shows that, while he sailed from Newfoundland intending to reach Sable island, he first directed his course to Cape Breton, where he lost his leading vessel.

wild cattle, and a great many foxes, many of which were black." The number of cattle is perhaps exaggerated; and we are tempted to ask what the foxes found to live on? At all events his reports so interested the Acadians that seventeen of them started in a vessel for the island, Rose acting as pilot. He afterward returned to Boston, and, from the information received from him, a company was formed to hunt on the island. On their arrival they found that the Acadians had built houses and fortified themselves, and made such a slaughter among the cattle that only about one hundred and fifty remained.¹ What became ultimately of these cattle we are not informed. Probably they were killed off by the fishermen. At all events we hear no more of them. Only at a much later period do we hear of cattle upon the island, and then it is of tame ones introduced for the use of residents.

For about a century we hear nothing more of this island. But at the end of that period we find an interesting attempt made to form an establishment on it. This was by the Rev. Andrew Le Mercier. He was a graduate of Geneva, but of old Huguenot stock, and in 1719 became pastor of the French Protestant church of Boston. On the arrival of Governor Phillips in Nova Scotia, in 1729, he made proposals to him to plant a colony of French Protestants in Nova Scotia. The governor recommended a grant of 5,000 acres, but nothing came of the project.

Le Mercier's attention, however, had been directed toward Sable island, and on the 6th March, 1738, he wrote to Governor Armstrong, inclosing a petition for a grant of it, on behalf of himself and his associates. His design was stated as being to stock it with such domestic animals as might be useful in preserving the lives of mariners who might escape from shipwrecks; though, from the suitableness of much of the soil for grazing and the opportunities afforded for seal hunting, they no doubt hoped to combine profit with benevolence. The petition was approved, but the grant does not seem to have actually passed. He was unwilling to pay the penny an acre quit rent demanded by the instructions of his majesty's government. The lieutenant-governor and council referred the matter to the board of trade, to whom he wrote on the 10th April of that year. But what answer he received, or whether any, does not appear. But in the meantime Mr. M. sent a stock of cattle to the island, preparatory to removing his family thither.

In 1740 he again applies for a grant of the island, but represents that as the land is "low, boggy and sandy soil, with large ponds or settling of water occasioned by the overflowing of the tides, he thinks the penny an acre too much for what cannot be improved." On the 16th August Governor Mascarene writes to the board of trade that it would be to the advantage of the public to encourage the settlement, by affording relief to the shipwrecked, and profitable to the proprietors by grazing, fishing, and killing seals for their oil and skins. Le Mercier does not even then seem to have received his grant, but he continued to have cattle upon the island for some years, and also some settlers, and through his efforts many lives were saved. But he complains that evil-disposed fishermen stole his cattle and goods, and in 1744 we find him advertising in Boston papers a reward of £40 for the discovery of the depredators.

For the next fifty years we have only occasional notices of this ill-fated isle. In the year 1746 the Due d'Anville, in his celebrated expedition against the British colonies, was overtaken with a severe storm near this island, and lost a transport and a fire-ship. In the year 1761 a vessel with part of the 43rd regiment, returning from the capture of Quebec, was wrecked on the island.² This was curiously brought to light long after. In the year

¹ See Appendix, p. 45.

² Murdoch's "Nova Scotia," ii., 403.

1842, during a severe gale, an old landmark in the form of a pyramid, said to be one hundred feet high, was completely blown away, exposing some small huts built of the timbers and planks of a vessel. On examination they were found to contain quite a number of articles of furniture, stores put in boxes, bales of blankets, a quantity of military shoes, and, among other articles, a dog-collar of brass, on which was engraved the name of Major Elliott, 43rd regiment. On referring to the records of the regiment, however, it was found that the party had been taken off the island. The site of the encampment is now under at least five fathoms of water.

In the year 1774 mention is made of permission granted by Governor Legge, and approved by the king, to Michael Flannigan and his associates to reside on the island.¹ But we know nothing of the purpose for which they went there or how long they remained.

But we find that the island continued to be occupied. In the year 1788 mention is made of one Jesse Lawrence as residing there to receive wrecked people and to carry on the seal fishery. Some people from Massachusetts landing there wantonly pillaged and destroyed his house and effects, and compelled him to leave the island. He received some compensation from Governor Hancock and the council of Massachusetts, but not equal to his losses.

Probably not a year elapsed without one or more vessels being wrecked and a number of lives lost. But some disasters of this kind that occurred at the close of the century directed the attention of the authorities to the subject. On the 9th November, 1797, the brig "Princess Amelia," Capt. Wyatt, from London, was wrecked on the south side of the island. Provisions and passengers' baggage were saved, and a hut found on the island, by which those saved were enabled to live. On the 4th December the schooner "Hero," Thomas Cunningham, master, being in the neighbourhood, he saw over thirty men on the island, making signals. But the tempestuous weather drove him off. He arrived at Cole Harbour about the new year, in great destitution and distress. There he and his crew were received by a Mr. Mundy, an aged man inhabiting a cottage there, who gave them all the provisions he had laid up for his family for the winter, after which Cunningham put to sea again, leaving a written memorandum respecting the wrecked people he had found on Sable island. The governor on receiving the information, by advice of his council, hired a schooner belonging to Liverpool, the "Black Snake," Capt. Thomas Parker, and sent her to the island with provisions, blankets and clothing, which the inhabitants of Halifax contributed for the benefit of the wrecked men. Meanwhile Capt. Wyatt, with the Hon. Lieut. Cochrane² and four of the crew, left the island in the long boat, which they had decked with canvas, and made one of our eastern harbours. The "Black Snake" left Halifax on the 12th January, 1798, and returned with the rest of the crew and passengers on the 28th, leaving some men on the island during the winter to save property and assist vessels.³

In the year 1799, the "Francis," bringing the equipage of his royal highness the Duke of Kent, valued at £11,000, was lost here, and every soul on board perished. She had been detained in England owing to an embargo imposed on shipping on account of the Helder expedition, so that she was late in the season in leaving, and reached the coast toward the close of autumn, when, among the storms of that season, she met this untimely fate. The

¹ Murdoch's "Nova Scotia," ii., 526.

² It is said of the 7th regiment, but I think it probable that it was Lieut. Cochrane of the navy, afterward the Earl of Dundonald, who at that time was serving on the North American station with that rank.

³ The above is from Murdoch's "History of Nova Scotia." He gives the details so fully that it is plain he had before him some contemporary narrative, and there is every reason to regard it as correct.

outfit of the duke was very valuable, including furniture, plate, a select library, and a collection of maps, collected on the continent, of much value. Among those lost were the surgeon of the prince's regiment, who was in charge of the property, his wife and children, his Royal Highness's coachman and gardener, several officers, and a crew of nineteen men.¹

About this time reports were current of the island being the resort of wreckers and pirates of the worst description, but these became more prevalent in connection with this event. Jewels and rare articles were seen in the cabins of fishermen on the shores of Nova Scotia, and reported as coming from Sable island, some of them such as excited suspicion of their belonging to his royal highness's outfit. Stories were circulated even of murder, and it was believed that some belonging to this vessel had reached the shore in safety but were afterward murdered for the sake of their property. The attention of the authorities of Nova Scotia was roused. Accordingly, in response to a message from the governor, Sir John Wentworth, the legislature at its session in 1801 passed an act for the protection of shipwrecked property. Several clauses applied to the province in general, but some refer specially to Sable island. By these the governor was authorized to appoint a person from time to time to inspect the island, who should have power to remove from it any person who may have gone there voluntarily, without a license under the hand and seal of the governor, lieutenant-governor or commander-in-chief, together with all goods found in his possession. Justices were empowered to order such to be imprisoned for a period of not less than six months, the goods found in their possession to be sold, and the surplus, if any, paid over to the rightful owner if known, or, if not, into the treasury to be held for his benefit.

A proclamation was issued to this effect, and it having been reported that a man and woman of bad character had taken up their abode on the island for evil purposes, Mr. Seth Colman was sent there with power to remove them, which we understand was done.

In connection with this affair there hangs a tale of the marvellous, which, as it has gained a place in literature, must be referred to. It is thus given by Haliburton in his "Wise Saws and Modern Instances," omitting his Yankee dialect and pruning his verbiage :

"In the year 1802 the 'Princess Amelia' was wrecked here, having the furniture of the queen's father, Prince Edward, on board, and a number of recruits, officers and their wives and women servants. There were two hundred souls of them altogether, and they all perished. About that time piratical vagabonds used to frequent there, for there was no regular establishment kept upon the island then ; and it is generally supposed some of the poor people of that unfortunate ship reached the shore in safety, and were murdered by the wreckers for their property. The prince sent down Capt. Torrens of the 29th regiment to inquire after the missing ship.² But he was wrecked, and nearly lost his life in endeavouring to save others. There were few that could be rescued before the vessel went to pieces. He stationed the survivors at one end of the island, and went to the other to extend his lookout for aid as far as he could ; but first they had to bury the dead that floated from the troopship, and gather up such parts of the prince's effects as came ashore and were worth saving. It was an awful task, and took a long time, for the grave was almost as large as a cellar. Having done this, and finding firearms in the government shelter-hut, he started off alone to the other end of the island. One day, having made the circuit of the lower half (we presume the western), he returned about dusk to where there was a hut that had

¹ Neale's "Life of the Duke of Kent."

² In the brig "Hariot" of Newcastle, not the gunbrig "Harriet," as sometimes asserted.

fireworks in it, and some food and chairs and tables that had been saved from wrecks, which were placed there for distressed people, and there were printed instructions telling them what to do to keep themselves alive till they could be taken off. He made a fire, drew some hay out of the loft, made up a bed in one corner, and went out to take a walk along the side of the lake before turning in. As he returned he was surprised to see his dog at the door, seemingly thoroughly scared and barking furiously. The first thing he saw inside was a lady sitting on one side of the fire, with long, dripping hair hanging over her shoulders, her face pale as death, and having no clothes on but a loose, soiled white dress, wet as if it had come out of the sea and with sand sticking to it. ‘Good heavens, madam,’ he exclaimed, ‘who are you, and where did you come from?’

“She did not speak to him, but only held up her hand before her, when he saw that one of the fingers was cut off and was still bleeding. He turned round and opened a case that he had picked up in the morning from the drift ship, in which were materials for bandaging the wound, and was about offering her assistance, when she suddenly slipped by him and passed out of the door. He followed her, calling her and begging her to stop, but on she went, and thinking that she was out of her mind, he ran after her, and the faster he went the swifter she went till she reached the lake, when she plunged in head foremost.

“He puzzled himself over the affair, and concluded that it was neither a ghost nor a demented person, but a murdered woman, and he vowed vengeance on the piratical villain who had done the deed, if he should find him. Returning to the hut, he found her in the same place. She held up the mutilated hand again. He paused before speaking, and looked intently upon her, when he recognized her as the wife of Dr. Copeland, the surgeon of the 7th, the prince’s own regiment, a lady well known to him and well known and beloved in Halifax. ‘Why, Mrs. Copeland, is that you!’ he exclaimed. She bowed her head, and then held up her hand, showing the bloody stump of a finger. ‘I have it,’ said he; ‘murdered for the sake of your ring.’ She bowed her head. ‘Well, I’ll track the villain out, till he is shot or hanged.’ She looked sad and made no sign. ‘Well,’ said he, ‘I’ll leave no stone unturned to recover that ring and restore it to your family.’ She smiled, bowed her head, and waving her hand for him to keep out of the way, as he did she slipped past him. She then turned and held up both hands as pushing some one back. She retreated in this manner, and he did not attempt to follow her.

“‘Now that story is a positive fact,’ said the superintendent. ‘Them is the real names. My father heard Torrens tell it word for word, and there is people now living to Halifax who knew him well, for he was a great favourite with everybody. Just after that there was an awful storm, and another wreck, and he was mainly the means of saving the people, at the risk of his own life. His name is on the chart as the ‘brave Captain Torrens.’ The House of Assembly voted him a large sum of money, and the prince thought everything of him.’

“Captain Torrens got hold of the names of three of the most noted wreckers, and on his return to Nova Scotia set to work to trace them out. One of them lived at Salmon river, whither the captain went. He found him away at the Labrador, but he became intimate with the family by staying with them while fishing and hunting in the neighbourhood. One evening he put on a splendid ring which he had brought down for the purpose of directing conversation to the subject in which he was interested. The eldest girl admired it greatly, and he took it off and it was handed round, when one of the daughters said that she did not

think it half as pretty as the one her father had taken off' the lady's hand at Sable island. 'No, my dear,' said the mother, who came behind his chair to telegraph, 'he got it from a Frenchman, who picked it up on the sand there.' 'Oh, I believe it was,' said the girl, colouring up and looking confused. The ring was handed back, and he asked for a sight of theirs, offering to purchase it if it was as handsome. He was told that it was in the hands of a watchmaker in Halifax, with whom it was left to sell, and who had advanced twenty shillings upon it. The next morning he started on his return to Halifax. There were then only two watchmakers in town, and in the shop of the first he visited he found the ring, and on inquiring its history received the same account as he had heard. He immediately said : 'Give it to me ; here are the twenty shillings advanced ; and if the owner wants more, tell him to bring the finger that was cut off' to get at it, and then come to me.'

"The ring was identified at once by the ladies of the regiment and some of the doctor's brother officers. And the moment the prince saw it he knew it, for it was a curious old family ring, and the captain sent it to England to Mrs. Copeland's friends. Capt. Torrens was ordered home soon after that, and there the matter dropped.

"Well," says Eldad, "that story is as true as gospel, for I've heard it from Mr. Collingwood's father, who was with the prince at the time, and saw the ring ; and, more than that, I can tell you the name of the wrecker, but I won't, for some of his descendants are still living and are decent people. I have seen the old coon several times, and nothing could coax him out of the house after dark."

The author evidently meant to represent the statements of this story as real facts, for he says in a note that "it is given with the real names, and was well known to an officer of the 7th, still living, who was intimately acquainted with the parties." This can be no other than the late chief justice Haliburton, who was an officer of the 7th while the prince was in Halifax. No better authority could be given. None would doubt his truthfulness. As little would any who knew him question the soundness of his judgment. Accustomed to weigh evidence and to form conclusions from facts, he was little likely to be led astray by idle tales. In addition, being in a position to know the whole circumstances of the case, one could not doubt the story if really told by him. At all events it has long been firmly believed in a circle in Halifax and on the southern shore of Nova Scotia. Curiously enough, Haliburton gives to one of the speakers in whose mouth he puts the story, the name of a man who was generally regarded in his neighbourhood, as having shared in the plunder which had been brought from the island. We may add further, that the site of the hut in which the lady appeared has been till recently, and perhaps is yet, pointed out, being known as "smoky hut," and a tribe of horses which fed in its neighbourhood being known as the "smoky hut gang."

And yet his statement is so full of errors, so mixed up, and even contradictory, as to throw discredit upon the whole narrative. In the first place, he represents the vessel which was bringing the furniture of Prince Edward from England as wrecked on the island in 1802. Passing the error of calling her the "Princess Amelia," which was wrecked in 1797, five years previous, it is to be noted that the prince had finally left Halifax in 1800, two years previous. He received his appointment as commander-in-chief in 1799, and arrived in Halifax in September. His equipage followed and was lost, the same season. Besides, while he states that there was then no regular establishment on the island, there has been such an institution since 1801, and the superintendent reported all wrecks from that date,

and there was among them no "Princess Amelia," no transport, and no vessel carrying the goods of Prince Edward. In 1802, too, he was in command at Gibraltar, and could not have despatched Capt. Torrens from Halifax to look after his missing ship.

It might be said that this is only an error in date. But this still leaves the story in confusion. The author represents Capt. Torrens as having occupied the government shelter-house, but this was only erected after the foundation of the relief establishment in 1801, so that his visit must have been after that date. But, in fact, we know from the records that his visit was in 1803, and that the vessel in which he went, the "Hariot" of Newcastle, was wrecked in that year. Then his story of burying the dead floating from the transport, so many that the grave was as large as a cellar, is simply absurd. It is rarely that the sea casts upon the island bodies once in its embrace, but if there was any such transport wrecked it must have been three years before, and that such a number were coming ashore so long after is incredible. And what had the men of the government establishment been doing in the meantime?

While the story in its details is so inaccurate, there remain the three facts, that the vessel containing the prince's equipage was lost on the island in 1799 and all on board perished; that rumours of piracy on the island followed, which led to the action of the government of Nova Scotia; and that in 1803 it sent down Capt. Torrens, on the application of the superintendent, for the removal of a family of bad reputation that he had found on the island. As to the appearance of the woman we must leave the question to the society for psychical research.¹

IV. FIRST RELIEF ESTABLISHMENT ON THE ISLAND, 1801-1809.

The same year that the legislature adopted measures for the removal of wreckers from the island, they projected an establishment for the saving of life and property. On the 25th June, 1801, the House of Assembly addressed the governor recommending the settlement of three families of good character upon it, under the immediate authority and direction of the government—also that persons for the situation be advertised for, with the expectation that by securing to them a term of possession and exclusive right to certain advantages, suitable persons might be obtained at little expense, and that H. M. council draw up proper regulations for their government. To meet the expense they granted a vote of £600 (\$2,400).

On the 27th the governor replies that he will have great satisfaction in carrying their proposal into effect. Measures were immediately adopted for the purpose. Commissioners were appointed to have charge of the business, of whom the treasurer, Hon. Michael Wallace, was the most important. James Morris was appointed superintendent at an annual salary of £60 (\$240) per annum, afterwards increased to £100 (\$400), with board for himself and wife. Four men were engaged at the rate of £2 (afterwards raised to £3) per month, to serve under him, who bound themselves to use their utmost endeavours to protect life and property. A little later we find Edward Hodgson with his family on the island, acting as assistant to the superintendent, and second in command.

¹ It should be noted that there are several other ghost stories connected with the island. One is of a Paris gentleman that always appears to wrecked Frenchmen, and complains of Henry IV. for banishing his wife with the convicts of 1598. Another is of one of the regicides of Charles I., who made this island a hiding place, and lived and died here, who on the 29th of May marches round with broad-brimmed hat on, and singing psalms through his nose so loudly as to be heard above the storm.

On the 6th October, the party sailed from Halifax in two vessels, carrying all the supplies and material deemed necessary for such an establishment. Among these were the frame of a house 28 x 18 feet, one for a storehouse 16 x 12, with lumber, nails, etc., for its completion, a set of carpenters' tools, a medicine chest, a whale boat with oars, provisions, etc. They also carried the following live stock: 1 3-year-old bull, 2 young cows in calf, 2 young sows, 1 young boar, 1 male and 1 female goat, 2 rams, 8 ewes and 1 horse. They also took a supply of grass and garden seeds. The outfit was complete, costing over two thousand dollars and consuming the greater part of the assembly's grant.

The party landed on the 13th and the vessels returned to Halifax, leaving them to their own exertions. Their first care was the erection of the houses. Before they could get this accomplished their provisions were damaged by the wet, so that if they had not found bread on the island from some of the wrecks, they must have suffered. "This," says Mr. Morris in his report, "gave us many hard struggles ere the buildings were in order, and having no bills of the scantling, and several pieces lost, occasioned another difficulty. But by making substitutes and by prayer and perseverance, the store and house were put in good order by the 6th November. But surely the carpenter that framed the house was either in love or stupid, as many pieces were wrong numbered, and no braces of any consequence to the building, which gave me a great deal of trouble to affix the frame, as a building on this island should be exceedingly well braced on all angles."

The site of these buildings was on the north side about five miles from where the west end of the island then was, but now some miles at sea. Here was erected a flagstaff, and within the following year were added at this point a stable, a forge and a fowl house. About the centre of the island was an old house 20 x 14 feet, but toward the east end of the island they erected a new one 18 x 14 feet, which was afterwards occupied by Hodgson and his family. Here also was erected a flagstaff. At a later period we find Mr. M. recommending the erection of three more buildings, one on the north side at the east end of the lake, another nearly opposite on the south, and a third about five miles further east than Hodgson's station, but these do not seem to have been built in his time.

Two vessels had been wrecked that season, the ship "Packet" of Boston, and the schooner "Industry" of Liverpool, N. S., and it was not long till their services were in requisition for others, and the benefits of the institution were to be proved. On the 16th December, the "Hannah and Eliza," a fine new ship belonging to Boston, on her passage from Rotterdam to that port, laden with salt, was stranded on the south side of the island, but the crew numbering thirteen were all saved.

On the 19th of March, 1802, Mr. Morris writes to the commissioners: "All the people that were landed on the 13th October last, are at present in good health. All the stock of cattle that were landed are in excellent order. The sheep have wintered independent of us, generally keeping a distance from us toward the northwest bar in the valley. I often brought them to the stack of hay, which was very good, but they seldom ate any. They have lost three lambs, and there are four living. The goat has lost her kids. The bull we yoke and he draws well. The horse has been of infinite service to us. The hogs have no hair from the gristle of the nose to their eyes from rooting in the sand. I expect they will be a damage in the end." He also mentions that from the 20th October they had had a succession of gales, so that he was confident there had not been five days of calm weather in four months. In consequence he had not been able to take soundings round the island. In consequence of the scarcity of provisions he had in the month of February despatched a boat

which he had newly built, in the hope of her reaching the mainland or being picked up by some vessel, but after cruising thirteen days with various winds she returned to the island. Wild fowl had been scarce. He proposes as soon as possible making a trial for fish, but if unsuccessful he will try one of the horses, which he thinks will make good venison.

These horses were the only animals found on the island, if we except the rats and mice, which at one time became very troublesome. When they were placed there is uncertain. Dr. Gilpin supposes that they are the progeny of animals placed upon the island by the Rev. Mr. Le Mercier, and that they are of the ordinary New England stock. Writing about 1864, he estimates them at 400 in number. When Haliburton wrote about 1828, they were reckoned at 300, and in recent times they have been variously estimated at from 150 to 250. Indeed, from different causes, sandstorms destroying pasturage, severe winters, or destruction and capture by residents, their number has been reduced at various times. As the doctor has given a full description of them we shall give the substance of what he has written.

He describes them as from twelve to fourteen hands high, seldom reaching the last figure, head large and ill set on, with usually the round Roman nose and thick jowl; the ear small, short and square at the top, crest very thick and heavy in the male, neck cock thrappled or swelling out in front, withers very low, quarters short and sloping, legs very strong and robust, with thick upright pasterns, the eye not large or bright, the mouth very short, the forelock and mane abundant, reaching nearly to the ground and covering the nostrils. The weight of the mane often pulls the crest over so that especially in the mares, the neck becomes cave necked, the foretoe usually turned outward or paddle footed, and the withers seemingly lower than the rump or quarters, although they are exceedingly short and sloping. The coat is during winter long and shaggy, especially under the chin and on the legs.

In colour the bays are the most numerous, including the brown with them, next are the chestnuts. The blacks are few and there are no grays, but a number of a bluish mouse colour. Altogether in appearance and habits they resemble the wild horses of Tartary.

They were divided into about six herds or gangs, each gang headed by an old male, who was conspicuous by his masses of mane and tail. Each herd had its separate feeding-ground, to which the individuals belonging to the gang seemed equally attached as to their leader. On driving over the island and mixing them promiscuously, by the next morning they had returned to their separate feeding-grounds, some of them travelling ten or twelve miles during the night for the purpose. On approaching them, the leader would leave his family, and, advancing toward the intruder, assume a defiant attitude, as if prepared to fight if any interference with those under his charge should be attempted. On being further pressed, however, he might be seen to drive outlying parties of mares and young horses into the main herd, who would begin a general retreat at a slow trot, he keeping in the rear. If pressed still farther by persons on horseback, he would join the herd, now in a gallop, but still always keeping in the rear, the idea of leadership being thus unmistakable.

"The gang," says the doctor, "consists of mares, colts and young horses. When the latter attain their full growth, the leader generally turns them out. These then wander about the island, until they manage to steal a few mares away from some of the others and form new gangs for themselves. On these occasions severe fighting ensues between the leader and the intruder, the conflict not infrequently lasting for hours, each biting and tearing the other till one is overpowered. If the intruder beats the leader of the gang, he takes his place and appropriates to himself the mares or as many as he wants. It sometimes hap-

pens, when a young stud horse wants to form a gang, he proceeds surreptitiously at night and inveigles away a mare to some other part of the island. When her master finds her missing, he searches for her, and if he finds her a furious fight with her captor ensues. If victorious, he marches her off with him back to the gang. If defeated, the conqueror will in all probability despoil him of other females, and thus break up the gang. The mares accept the situation when the fighting is over, give in their allegiance to the conqueror, and live peaceably with him till some new domestic trouble arises."

They are extremely hardy, enduring the most inclement weather with only the shelter of some sand-hillocks. Dr. Gilpin saw none lying down to rest. They refuse the shelter of a stable, and shun the society of man. When caught and confined, they will, in the roughest weather, escape from the stable, and put a mile or two between it and them before stopping to graze. In this they differ remarkably from the cattle, which, when left out, besiege the barn-door with their lowing through the winter.¹ In severe weather they gather together in the gulches or hollows between the sand-hills. Here they are said to arrange themselves in regular order, the colts in the centre, the older outside of them, and the master horse in the most exposed situation of all. Each spring, however, some of the old and infirm are found to have perished through the severity of the weather.

In the letter of Mr. Morris, which we have quoted, he proposes killing some of the horses for food. This was done to a considerable extent both by himself and his successors. In the year 1805, some wrecked men being upon the island and the supply of provisions becoming deficient, Mr. Morris was under the necessity of killing some of the horned cattle or wild horses, and offered them the first on allowance or the latter in moderate quantities. They say, "We all chose the horse venison, which was equal and some superior to any common beef on the continent."

In subsequent years they were used as occasion required in the same way. In the journal of one of the superintendents we find such entries as the following; "Deer. 10, 1842. We got another Fatt horse for to eat." The young males were usually selected for slaughter, being distinguished from the old horses by their superior condition, and by the latter having a long mane. They were usually shot, but they were so wild that it was not easy to approach within gunshot of them. As it was desirable that they should not be unnecessarily maimed, great care was taken by the marksman to secrete himself in a suitable place until an animal approached sufficiently near to render his aim certain, so as to kill him by a single shot. The flesh was said to be tender, and those who used it professed to relish it. As late as 1850 we find the superintendent shooting crippled or disabled animals for food for the hogs.

Very soon after the founding of the establishment it was proposed to render them serviceable. On the 20th April, 1803, an order came from the commissioners to the superintendent, if he could get hold of any of the horses, to send them to Halifax by the vessel visiting the island, and in June Mr. Wallace, the chief commissioner, mentions four having been received, one for the governor, one for General Bowyer, one for himself, and one for his son. In subsequent years the catching and exporting of these animals has formed an important part of the business of the men employed at the station, and their sale affords a contribution to the expenses of it.

¹ See paper in 'Proceedings of N. S. Institute of Science,' i., 60; also pamphlet published in 1858 by Dr. E. Gilpin.

At first tame horses were imported for the work of the station, but for some time the native horses have been used both for draught and riding round the island. To improve the breed, imported stallions have been let loose among them, the master horse of a herd, when possible, having been first secured and removed.

Of the animals introduced, the sheep were found not to thrive. Writing a few years later, Mr. Morris reports that "the sheep are all dead, except the two pet lambs that were brought up in the house." Several attempts were afterward made to maintain them on the island, but though made with care they all failed. The animals seemed to thrive, but one after another would be found dead, though quite fat. The officers in charge of the admiralty survey of the island reported that they had found a plant which was fatal to sheep:

The hogs generally stood the climate well. There was a difficulty in maintaining them in a domestic state owing to the island not producing grain. Being allowed to run at large, they soon became wild, and at length became quite fierce. They still, however, yielded a supply of pork, which formed an important addition to the supply of provisions at the establishment. But the climate, and perhaps scarcity of food, restricted their increase, and at length, in an unusually severe winter, they all perished. For some years after it was not considered advisable to renew the stock, as from their feeding among objects coming ashore from wrecks they excited feelings of disgust. But they have been again introduced, and are kept round the establishment, where they are fed, the large quantities of damaged meal and other provisions from wrecks helping largely for that end, so that the pork thus supplied forms an item of some importance for the support of the residents. But owing to the island not producing grain, it has again been proposed to discontinue the raising of them.

The horned cattle were found to thrive, but a few years after they became afflicted with the horn distemper. That, however, has long since passed away, and now they do well, growing large and keeping in good condition. A number of cows are kept, supplying milk and butter to the inhabitants, and oxen for beef, though some additional has to be imported. The coarse grass of the island, with the wild pease mixed with it, forms a rich pasturage. It is also cut and dried for winter use, but as hay it is inferior. For this English grasses are cultivated.

English rabbits were introduced and multiplied, and formed an agreeable change in the food of the employees. But the rats landing from wrecked vessels multiplied to such an extent as to become a plague, consuming the stores, so as to threaten famine, and then by killing the young rabbits nearly annihilated the stock altogether. Then the government sent cats, who first killed the rats and then finished the rabbits. Next the cats became so numerous and wild as to become a trouble, when dogs were imported, and by means of them and shotguns the cats were exterminated. The island was then stocked with rabbits, which multiplied freely, when a snowy owl having visited the island, seemed delighted with the prospects. But without staying to regale himself on the abundance before him, started off seemingly to invite old friends to the feast. At all events a number of them immediately joined him in an expedition to the island, where they extinguished the rabbits, so that only a few tame ones are now to be seen. The rats still remain, and burrow as the rabbits. Poultry of all kinds have been introduced and thrive well.

During the next two or three years, Mr. Morris vigorously attempted the cultivation of the soil, but not very successfully. All the bushes of every kind that he brought died, as have all that have been introduced since. Trees have been planted, and grew for a year or

two but then died. He thus describes the result of his efforts with other plants: "I have been much deceived in the nature of the soil in this island. I supposed that almost all kinds of grain and garden vegetables would grow spontaneously with a little manure, but without abundance of that its fertility fails within two years. Not only so, but the south and south-east winds are poison to all that I have tried, such as oats, wheat, barley, Indian corn, English and Dutch grass, clover, potatoes, beans, cucumbers, onions, except when sheltered by hills or barricaded by art. But cabbages, turnips, beets, carrots, salad and radishes stand the blasts well and would thrive if the little fly would let them grow." Again he says, "I have not found any method in a variety of experiments to enlarge the growth of potatoes on the island. They are generally not larger than walnuts, but very good eating."

Since his time all attempts to raise grain, with the exception of oats, have been abandoned. And that is only sown for the straw as fodder, so that oats for the use of the horses and for seed has to be imported. English grasses are cultivated and hay is made from them for the wintering of the stock. Mr. Morris probably had not made a proper selection of soil for his experiments, for now potatoes grown on the island are not only of good quality, but are of fair size and yield good quantities. All the other vegetables mentioned by him are raised and some of them thrive well.

For the special work of the establishment, he was imperfectly provided. Though he had only four men with him, yet we find the commissioners ordering him to discharge two of them. He asks, in remonstrance, "Which shall it be, as they are all inclined to stay, are quiet, and always readily obey, and so must I?" But he delays till the return of the vessel. We need not say how crippled he would have been in carrying on even the ordinary work of the establishment, but especially in saving lives and property in the case of a wreck, if he had only two men with him and Hodgson at the other end of the island. But the commissioners do not seem to have insisted upon it.

But he seems to have done his work as efficiently as could be expected in his circumstances. In the year 1803 Governor Wentworth sent down Lieut. Torrens of the 29th regiment, in the brig "Hariott," to inquire into the state of matters. Morris, too, had requested the removal of a family of bad reputation. The vessel was unfortunately lost, and the lieutenant was obliged to stay that winter on the island. He took a deep interest in the men and their work, and did what was in his power to encourage and assist them. On the 9th July, 1804, a committee of the House of Assembly reported that the number of persons saved from shipwreck since the establishment was made on the island was as follows:

From the ship "Hannah and Eliza" of Boston.....	13 persons.
" " " Union ".....	11 "
" " " Stark Odder" of Copenhagen.....	5 "
" schooner —— of Lunenburg	4 "
" brig "Hariott" of Newcastle.....	8 "
<hr/>	
Total.....	41 "

That it appeared from the commissioners' account that property had been saved from the wrecks to the value as under:

From the ship "Hannah and Eliza"	£ 207 4 10
" " " Union "	158 8 4

From the ship "Stark Odder"	£	65	19	6
" brig "Hariott"		1,458	12	4
And from a schooner from Miramichi about 340 barrels pickled				
salmon, not yet brought from the island, supposed worth...		410	0	0
	£	2,300	5	0

We should mention that the same system in regard to the disposal of wrecks was adopted at the beginning that has continued to the present time. The wreck was taken charge of in the name of the commissioners. The men of the establishment were employed as long as the wreck held together and the weather was fit, in saving anything of her equipments or her cargo of value. After that they might also be employed in saving copper or old iron from her remains. The property saved was drawn to the central station, stored there, and afterward shipped to Halifax, where with the wreck it was sold for the benefit of all concerned. A portion of the proceeds, the amount being determined by Halifax merchants, was retained as salvage, from which an allowance was made to the men connected with the establishment.

At first the arrangements for visiting the island seem to have been imperfect, as might have been expected in a first attempt at the establishment of such an institution. As we have seen, the first winter there was a scarcity of provisions. Two winters after, the number to be fed being increased owing to a wrecked crew being on the island, Mr. Morris says that no provisions being saved from the wreck, all the cabbages, potatoes, turnips and small stores were equally divided, and that he had been under the necessity of killing some of the horned cattle or the wild horses. The government from time to time hired a vessel to visit them, carrying supplies and bringing back wrecked goods. But these visits were irregular and far between, so that they were sometimes put to inconvenience for want of necessaries. On November 3, 1808, Mr. Morris complains that he had sent for articles for his family as well as for his men, but that none, not even blankets ordered, had been sent, that he feared the winter for his children, and that it was with difficulty he could persuade the men to remain till spring. He mentions at the same time another trouble: "We have lately been alarmed in a surprising manner by rats and mice in incredible numbers, but with our dogs and a new-invented trap I hope soon to exterminate them. The traps take from fifteen to twenty a night." At this time there were sixteen souls on the island, more than half of them women and children.

For fuel they were dependent upon drift timber which came in considerable quantities to the south side of the island, or the remains of wrecks or their cargoes. But, probably from want of means of hauling it or opportunity of laying it up to dry, he complains sometimes of the difficulty of obtaining firewood for his family. We may mention that ever since this has been the main, and for the most of the time the only, source of fuel. A timber-laden vessel will supply wood for all purposes for years. The shipping of goods from the island is in any case a work of such difficulty and even danger, that it does not pay to ship the timber, and it is therefore purchased for the uses of the establishment. We may add that the timber thus cast upon the island is sometimes manufactured into shingles or sawn into lumber, and thus proves quite a gain.

The legislature, for the circumstances of the province at the time, showed a commendable liberality in the support of this establishment. In 1802 they voted £500 (\$2,000),

which, with £165 additional, was all expended by June, 1803. In the latter year they voted £600 (\$2,400). From the year 1804 they made an annual grant of £400 (\$1,600). In the year 1825 the case was represented by Sir James Kempt to the British government, which from that time gave an annual grant of £400 sterling, which has been continued to the present time. This seemed liberal, but a number of years after it was discovered, that they had been all the time paying the amount, not out of the Imperial treasury, but out of the casual and territorial revenue of Nova Scotia, which, though then controlled by the Home Government, really belonged to the people of that province. The Nova Scotia government continued its grant of £400 currency yearly till confederation, when the establishment passed under the control of the Dominion government. It may be mentioned here that the American government during the last war issued orders to the public and private armed vessels of the republic not to molest any vessels going to or from the island.

Mr. Morris continued to hold his position till the year 1809. During the last part of that period he was unwell, and more than once was absent for his health. On the 29th October of that year, a few hours after he had landed from a trip to the mainland, he died. During the time that he was superintendent there were known to have been lost on the island four ships, four brigs and seven schooners. Of the fate of the unknown we have a hint in such a statement as the following from one of his reports : “ Found several pieces of new broken boards, new painted handspokes, tampions for cannon, a stand for a grindstone, trucks for running rigging, spars, etc., which gave me reason to suppose some vessel had been lost. Consequently I took a horse and examined every part of the island on the north and south beaches, but saw nothing more except a potash barrel on the northwest bar, new made, and one head branded ‘First sort potash, J. Bouthellier, Montreal.’ ”

V. HISTORY OF RELIEF ESTABLISHMENT CONTINUED, 1809–1848.

Mr. Morris was succeeded by Edward Hodgson, who had been his assistant almost from the commencement of the establishment. He continued in charge till his death in 1830. The work was carried on under him much as it was under his predecessor. But it was increased in efficiency. On the 18th March, 1812, the commissioners report to the legislature that their means were inadequate. Though the grant continued the same, it would seem that improvements were made in the service. Haliburton, writing about 1827, mentions that the staff consisted, beside the superintendent, of his three sons on wages and four or five others ; that two buildings were erected, one on the north side and the other on the south side, uninhabited, containing a supply of provisions, apparatus for obtaining fire, flint, steel, tinder-box and matches, and directions for reaching the house of the superintendent.

A vessel sent from Halifax was said to visit the island twice a year, but it was complained that this was not sufficient, and on some occasions the supplies ran short. Writing in 1816 (after describing a wreck the November previous), the latter says : “ We had sixteen people to maintain all winter, which has made our provisions run very short. We have not had a bit of bread this long time, and ate up all our turnips and potatoes, so that we have none left for seed. I wish, sir, that you would send Capt. Darby or some other vessel as soon as possible, as we are in a starving condition. We have had no kind of small stores this long time. The boat made two attempts” (*i. e.*, to reach the mainland), “ but was obliged to return.”

During Mr. Hodgson's incumbency there was the usual number of wrecks, some of them of interest. Perhaps the most noteworthy was the loss of the French frigate "L'Africaine," in 1822, in which were two hundred men, who were all saved by the boats of the establishment after her own were stove in. In acknowledgment of the services rendered, Louis XVIII. sent a gift of a silver cup filled with gold coin and a medal struck for the occasion to the superintendent and his men. This was followed in the next year by the loss of the brigs "Hope" and "Marshal Wellington." In these three vessels there was said to have been in all four hundred and twenty-nine souls, who, it is asserted, would all have perished but for the men connected with the establishment. Noteworthy also was the loss, in the year 1812, of H. M. ship "Barbadoes," with a schooner and sloop under her convoy, all of which went ashore on the north side of the island near the east station.

Of another vessel we have the brief record: "On the 25th October the snow "Adamant" ran on shore on the north side of the island, full of water. On the 26th hauled on shore with ropes five out of a crew of thirteen. Four we found dead on deck, who had died from want of food and water. Those saved were very sick and frostbitten."

Equally sad is the following: "June 5, 1820.—We have had a tolerable winter, and no wrecks, except the hull of a schooner, the "Juno" of Plymouth, a fishing vessel, that came on shore the 20th November, without masts, sails or rigging of any description, and no person on board except one dead man in the hold, whom we got out and buried."

Mr. Hodgson carried on the cultivation of the soil as his predecessor had done, but seemingly with more success, for we find him reporting one season that he had raised two hundred bushels of potatoes, and plenty of cabbages, turnips, parsnips and carrots, for their own consumption, though another year he complains of all his vegetables having been much blighted by the wind.

He died in the year 1830. During the time he was in charge there were wrecked upon the island two frigates, seven ships, thirteen brigs, eleven schooners and one sloop, in all thirty-four, or perhaps two or three more.

Mr. Hodgson was succeeded by Capt. Joseph Darby. He had been in the habit of visiting the island almost from the commencement of the government establishment upon it. From 1807 or earlier to 1811 he commanded the vessel by which communication was maintained with the island. During the years 1812-13 he served in the "Phœbe" and "Shannon" and in the dockyard at Halifax. From 1813 to 1830, as master of his own vessel, he was employed by the government of Nova Scotia in the service of this establishment. He was thus well acquainted with the island and the work required, and being a thorough seaman was well qualified for the duties of his position.

Of his work during the first seven years of his incumbency, from November, 1830, to November, 1837, he thus reports. During that time there were lost three ships, ten brigs, and four schooners. One ship with passengers was got off uninjured, with the assistance of the establishment. From three brigs and one schooner nothing was saved but the crews. The other twelve had nearly all their rigging, sails, boats, anchors and cables saved. Altogether, two hundred and eighty-three seamen and passengers were saved, together with their baggage, and goods to the value of £14,000 sterling. There had been shipped, as the produce of the island, one hundred and fifty-six horses, fifty-seven barrels of oil, forty-four barrels of skins, five wrecked boats, two barrels of horsehair, and several lots of old iron. Of the improvements made he mentions that a small vessel had been built, which had run

more than two years, during which she had made eleven trips to Halifax; also four large copper-fastened boats and two small ones for the use of the establishment, and twenty-seven buildings of different sizes. Eight two-wheeled carts had been constructed and two old ones thoroughly repaired, thirty thousand shingles manufactured and two thousand feet of boards sawn for the use of the establishment, two large flagstaffs erected and one small one, direction-boards set up in various places, and eight or ten acres inclosed with fences. They had raised during that time about two thousand bushels of vegetables, five thousand six hundred pounds of pork, fourteen thousand pounds of beef, collected four hundred and twenty cords of wood, and made seven thousand copper nails.

In like manner, he reports in the year 1844 the work done during the previous seven years. There had been wrecked during that time upon the island ten ships, two brigs and four schooners, from which had been saved one hundred and thirteen passengers and one hundred and seventy-nine seamen, with their baggage. There had been shipped, as produce of the island, fifty-eight horses, thirty-four casks of oil and twenty-seven barrels of skins. There had been raised one thousand eight hundred bushels of vegetables, eight thousand pounds of pork and thirteen thousand of beef. A hundred thousand shingles had been manufactured, twenty-six thousand feet of boards sawn and four hundred cords of wood collected. Of the improvements he mentions that he had built three warehouses for wrecked goods and four small buildings for various purposes, and assisted in putting up two large buildings for castaway seamen; that he had erected one flagstaff sixty-five feet high, with look-out, and built a new lifeboat, etc.

About the same time he mentions that he had constructed "a portable wharf of fifty feet long, standing on two pair of wheels, with a capstan to heave it out of the water, and a house built over it." We have no doubt that this was a most ingenious construction, but we never hear of any attempt to put it to practical use.

From 1844 to 1847 the number of lives saved was one hundred and thirty-eight, making altogether seven hundred and thirteen from the time of his appointment in 1830.

With these known wrecks there were the usual number of unknown, indicated by such records in his journal as the following:

"April 6.—A man went round the northwest bar and found a new pump belonging to some small vessel, the upper part painted white, also part of a new chair, bottom painted black-mahogany colour, with bright yellow rings round the legs.

"15th.—A boat came ashore on the northeast bar having in it five seal gaffs, two pea-jackets, two pieces of boiled pork, two spruce oars having J. Herald branded on them." (This probably had merely gone adrift from some fishing vessel.)

"27th.—Found a man's leather cap trimmed with sealskin."

One of the most interesting incidents of Capt. Darby's incumbency was the saving of a captain and crew of a vessel by the casting of oil upon the troubled waters. We give the particulars, condensed from a report of his at the time:

"All of a sudden we saw an object to the north side dead to windward, which we at first thought was a large bird, but shortly after discovered that it was a sail, distant five or six miles, and that she was running down right before this tremendous gale dead on a lee shore." . . . "We could see that she was a schooner with a close-reefed mainsail set, steering directly for our flagstaff." . . . "The sea was breaking everywhere off the north side as far as the eye could see, and it appeared almost incredible that any vessel could

live to come so great a distance through such mountains of broken water. I got a rope prepared to assist in preserving the people's lives, should the vessel be able to reach the beach. When she approached within three miles of the land she appeared to be in the heaviest breakers, and we could plainly perceive mountain waves on each side of her, that would raise their heads as high as the top of her masts and pitch over and fall with the weight of hundreds of tons, either of which would have been sufficient to have smashed her to atoms. But, miraculous as it may appear, not one of them touched her. At one moment you could just perceive the heads of her masts between the mountains of water that were smashing and breaking to pieces all around, but not permitted to hurt her; at the next moment you would see her on the top of a tremendous wave, which appeared like certain destruction to her; at another you would see a mountain sea rising up before her, and breaking all to fragments in her path, but when she arrived at the spot the surface was smooth as glass. When she arrived within one mile of shore she had to pass over what we call the Outer Bay, where every sea broke from the bottom, and our greatest anxiety for the safety of the vessel was at this point. The sea was then breaking with tremendous violence, but she passed through untouched—the sea became smooth before her, and she left a shining track behind." . . .

"When she approached a little nearer we could see one man lashed to the helm, and two men forward lashed by each of the foreshrouds, and by each man a large cask standing on end. We could also see that the two men were making great exertions with their arms, as if throwing something up in the wind. The vessel had now passed the most dangerous place, and her safety seemed certain. Another half mile brought her to the beach, and her bow struck the sand." . . .

"The schooner was the 'Arno,' Capt. Higgins, with twelve men, from Quero Bank, where they had been fishing. They left the bank at the commencement of the gale. He had lost all his headsails, when at daylight this morning he made the land dead under his lee, with the gale blowing right on shore. The vessel having no headsail, he could do nothing with her on a wind. He let go his anchor in twenty fathoms of water, paid out three hundred fathoms of hemp cable, and brought the vessel head to wind. In that tremendous sea he held on till noon, when, seeing no prospect of the gale abating, he cut his cable and put the vessel before the wind, preferring to run her on shore before night to riding there and foundering at her anchor. He lashed himself to the helm, sent all his men below but two, and nailed up the cabin doors. He had two large casks placed near the foreshrouds and lashed there. He then directed his two best men to station themselves there, and lash themselves firmly to the casks, which were partly filled with blubber and oil from the fish. They had each a wooden ladle about two feet long, and with those ladles they dipped up the blubber and oil and threw it up in the air as high as they could. The great violence of the wind carried it far to leeward, and, spreading over the water, made the surface smooth before her, and left a shining path behind, and although the sea would rise very high, yet the top of it was smooth and never broke where the oil was. It was raging, pitching and breaking close to her on each side, but not a barrel of water fell upon her deck the whole distance."

Capt. Darby seems undoubtedly to have been a man of great capacity and immense energy, and the duties of his position he seems to have discharged in an efficient manner. But various complaints regarding the way in which matters were managed reached the ears

of those in authority. As early as 1836 they found it necessary to make an investigation, with the result of acquitting him of blame. Rumours, however, still prevailed and as years passed became more clamant and assumed more definite form. In the year 1848, responsible government was established and a reform government came into power. The energy of Mr. Howe infused a new life into every department of public affairs. Light was being thrown into obscure corners, sleepy officials were being awakened to new activity, and abuses which had been sanctioned by time and usage were being exposed and rectified. By this time the allegations regarding the state of things on Sable Island were so widespread and so positive as to urgently call for investigation.

The government first sent Capt. W. T. Townshend to examine into the state of matters on the island. His report does not indicate any want of efficiency in the service, but brought out a number of matters that led to the appointment of a committee of the executive council to make a thorough investigation into the whole condition of the establishment. At the outset of their inquiries they were met by the palpable fact that the superintendent and the commissioners, not one of whom had ever visited the island, were on such terms that it was impossible for the two to work in harmony, and that his relations with at least some of his subordinates were not happy. On other matters they entered into a full investigation, many witnesses being examined. It is unnecessary at this date to enter into details of their inquiries. It is sufficient to say that the government came to the conclusion that a change was necessary. The old commissioners were superseded and soon after the management of the institution was placed under the charge of the Board of Works. Capt. Darby was discharged, and left the island in November, 1848, after having been eighteen years in charge.

One other matter attracted attention at this time which must be referred to as an addition to the tales of horror of which this island has been the scene. At that time there was no lunatic asylum in the province, and indeed institutions for the insane, which employed kindness in the treatment of this unfortunate class, were only beginning to be established anywhere. Everywhere they were treated with a brutality that is now scarcely credible. For some time there had been rumours of such being sent by friends in Nova Scotia to Sable Island, where they were detained, and treated either with neglect or cruelty. When therefore Capt. Townshend was sent down he was instructed to make inquiry into the truth of these allegations, and particularly whether any were detained contrary to their will. He found two instances in which insane persons had been sent to the island, and remained there for a time, who were now removed. But he found one who had been on the island for seventeen years. He was a man of respectable family, heir to some property, and his guardians of the highest standing in the community. According to the report of parties on the island, he was for the first ten years extremely violent and troublesome, so that very harsh measures had to be adopted toward him, but for the last four years he had been quiet, inoffensive and useful, and was now employed carrying wood and water, and otherwise doing the drudgery of the kitchen. Capt. Townshend found him in such a state of helpless and hopeless idiocy as to be unable to give an intelligent answer to the question whether he was detained on the island against his will. And yet he learned that when this man was sent to the island, the commissioners had received a note from the administrator of the government, authorizing them to permit him to proceed to the island and remain there in the capacity of *schoolmaster* or any other capacity that might be agreed on.

The committee of the executive council took evidence and reported in the strongest terms of condemnation of the treatment he had received, "left unvisited and uncared for seventeen years, the drudge and butt of the establishment, squalid and half clad, beaten and taunted till every attribute of manhood was crushed."

VI. LIFE ON THE ISLAND—SUPERINTENDENCY OF M. D. MCKENNA, 1848–1855.

Capt. Darby was succeeded by Capt. Matthew D. McKenna, who arrived on the island on the 8th November, 1848, and immediately entered upon the duties of his office, which he continued to discharge till September, 1855. He was simply the man for the place. Any disorder existing was soon removed, and the whole system brought to the highest state of efficiency.

As we have before us his journal during the whole of his incumbency, it enables us to give a view of the working of the whole system, and of the life of those employed about it. This will serve as a description of the state of things not only under his incumbency, but under that of his predecessors and his successors up to the present time.

The main establishment was on the north side about five miles from the west end of the island, now, however, covered by the sea. Here was a dwelling-house for the superintendent and another for the men, a large building known as the "sailors' home," for receiving shipwrecked mariners or others, a warehouse for storing shipwrecked goods, a large barn and stable, a forge and carpenter's shop, an oil-house, and a number of outbuildings. Here was a flagstaff with an observatory on it, called the Crow's-nest, 120 feet high. During Mr. McKenna's incumbency Capt. Marryat's code of signals was introduced. Nine miles to the eastward, at the foot of the lake, was a dwelling-house, occupied by one family and sometimes by two, with a barn and flagstaff. Five miles east of this was the east station, where were a house and barn occupied as the last, and also a flagstaff. On the south side was a hut, unoccupied, intended as a house of refuge for sailors who might be cast upon the island. The door was simply latched. In it was a fireplace with wood. Alongside was apparatus for producing fire, at this time tinder with flint and steel, now superseded by boxes of friction matches. A bag of provisions was suspended from the wall beyond the reach of rats. Written directions were posted up telling the way to the stations and how fresh water might be obtained by digging in the sand. During Mr. McKenna's incumbency another house of the same kind was erected at the east end of the island.

The importance of this arrangement will appear from the following incident recorded by him :

"The 'Nisibis' of St. Johns, N. F., Hallahan master, struck on the N.E. bar on the night of the 18th January, during a most violent gale of wind, and almost instantly filled with water. The crew clung to the wreck till eight o'clock the next morning, when they cut away the foremast, and getting on the floating spars were miraculously thrown on shore.

"The gale raged with such violence throughout the whole of the 19th, that it was next to impossible for our men to go the rounds; and if these poor fellows had not had a fair wind, and the house of refuge in their road (where they made a fire and warmed themselves and got bread to eat), some of them at least would certainly have perished before they could have got to the eastern station, the distance of it from the wreck being seven miles."

And yet there were men, seafaring men too, capable of robbing such a refuge of its contents. More than once the superintendent had to complain of the crews of fishing

vessels, some of them American, but some of them Nova Scotian, landing for plunder. Generally, the objects sought were the fittings of vessels wrecked. But on one occasion he had to complain of men robbing the house of refuge of the fireworks, and an axe, of their taking down the directions for the guidance of shipwrecked persons, of their taking the latch off the door, and robbing the boats which he was using in saving wrecked goods.

The staff consisted generally of ten men and a foreman, beside the superintendent. Of these one was a blacksmith, and another a carpenter, who was also boat-builder and wheelwright. But these men took their share in the ordinary work of the establishment, particularly in anything connected with wrecks.

At the principal station each man in his turn rose early, and after making on the fire, if the day was clear mounted the flagstaff to the Crow's-nest, and made a survey of the island, all of which is visible from this point, to ascertain if any vessel had come ashore during the night. If there had, the word was immediately given, and all the men prepared with their boats to set out for the spot. If not they prepared for other duties. If, however, the weather was foggy, or if there had been a storm, they prepared to patrol the shores. Mounted on a hardy pony a man set out from each station, east and west, sometimes in the face of a fierce blast, with it might be snow, hail or rain, or driving the sand so as to make his face smart, so that he was sometimes glad to take shelter behind a sand-dune and proceed along the central valley, ever and anon crossing the sand-hills to look seaward, or descending to the landwash to examine some object cast on shore, or floating in the surf, it might be a spar, a bottle or an oar. At length he met the roundsman from the next station. They exchanged notes, retraced their steps and reported the result at headquarters. They thus made the whole circuit of the island. When the weather was so thick that they could not see over the island, this was done every twenty-four hours. In bad weather this watching of the beach engaged their whole attention.

During fine weather the men were not idle. There was always work to be done. There was the daily work of attending to the horses and cattle, while each season had its proper employment. During the summer all the ordinary operations of the farm were carried on: fencing, putting out manure, ploughing, sowing, weeding, cutting, making and housing hay, gathering the other crops, making compost, etc. Then there was the repair of buildings, cleaning and whitewashing, the repairing and painting, and sometimes building boats, the repairing vehicles or making new ones, repairing saddles, harness, etc., hauling supplies to the outstations, gathering wood and hauling it to the central station. Then there was the gathering of cranberries, of which as much as 100 barrels have been shipped at one time, and the autumn pursuit of birds. At other times there was fishing, though the superintendent, from the uncertainty of the winds and sea, was very cautious about allowing his men to go out for this purpose. But sometimes they met with good hauls. On one occasion he speaks of their taking 246 fine codfish. Sometimes they took a few halibut, but mackerel were at that time especially abundant all around the island. Over forty American vessels have been seen at one time fishing for them, some of which have been known to take three full fares in a season.

A time of some excitement, particularly with the young, was the time of gathering the wild horses. For this purpose a pound is erected at the shore, from near the entrance of which wing fences extend in opposite directions. Men on horseback drive a gang into the inclosure. Then entering they select the victim and throw a noose over his head, by which he

is brought to the ground. Then loosing the rope to prevent his choking altogether, they hitch a rope round his jaw in the form known as a bonaparte. The animals do not attempt to jump the inclosure, and it is seldom that they are vicious. They generally submit quietly and are led or dragged to the shore. It is great fun for the youngsters to have the first ride on a wild horse. They may be thrown, but as their fall will be on the sand, they fear no hurt. At the shore the animals' legs being tied they are put into a boat, and afterwards hoisted into the vessel and lowered into the hold.

Some winters the men spent a good deal of their time in sawing up the timber cast upon the island or splitting it into shingles. Thus he records on one occasion : "All hands overhauling and measuring lumber, and find that we have sawed since the 15th December eight thousand five hundred and forty-eight feet merchantable, and one thousand two hundred and nine of refuse boards, also one hundred and twenty-one fence rails, sixty-four posts, and made eleven thousand shingles and one thousand pickets." Then there are the numberless small jobs suited for indoor work, necessarily connected with such an establishment.

As the winter is passing away comes the hunting the seal, followed by the trying out the oil, though this business has never been very extensive. Then comes the shooting of wild fowl, and a little later collecting their eggs.

Incidents occur out of the ordinary to vary the monotony of their life. Thus on two occasions he mentions the fact of a whale coming ashore. In the first case it was stranded within half a mile of the principal station. After they had taken three cartloads of blubber from it the sea carried off the remainder of the carcass, which again came ashore at another point, when they again commenced securing the blubber. A second time it was carried off by the sea and again brought back, when they were able to take off all the blubber that remained. The second was not secured.

Then attention is arrested by vessels passing, some stopping to communicate with the shore, or approaching it unconscious of danger, as appears from such entries as the following : "The man that went eastward reports having seen a fore-and-aft schooner nearly on shore, the sea breaking outside of her." "J. C. says that he had seen a brig among the breakers on the northeast bar, that after crossing the bar, on which he thinks she must have struck, she stood to the northward."

One of the events which serves best to relieve the monotony of their lives is the arrival of the vessel with supplies. In the year 1851 the government had a vessel built for their own purposes, called the "Daring." She was employed principally for the protection of the fisheries, but part of her business was to keep up communication with Sable island. Though the men being fully employed did not usually feel the time tedious, and were generally satisfied with the quiet of their situation ; it was at least an agreeable change to be again brought into communication with the outside world, to receive messages of love from dear ones left behind, or tidings of the changes which have occurred in private circles or in public affairs during, it may be, the months that have elapsed since last they held intercourse with any outside their isle. At times she brought visitors, whose company served to enliven the loneliness of their situation. Sometimes, however, the weather was such as to render landing so difficult and dangerous, that she sometimes returned without communicating except by signal. Thus he writes on one occasion : "After answering her inquiries by signal, that a boat could not get off—that we were all well and had no wrecks—were not

in want of provisions, and had nothing to communicate, she made sail." At other times, after landing part of the supplies or taking on board some of the goods for shipment, and after laying off and on for two or three days, she would leave on her return. Thus, under date 27th October, 1849, he writes :

"At 11 a.m. the 'Daring' came to anchor abreast of the flagstaff, and we boarded her and began to land our supplies. We continued landing until 6 p.m., when from the violence of the sea we had to quit, having got one boat filled with surf, and a barrel of sugar destroyed and several other things much injured, and our large boat set a-leaking.

"N.B.—The supplies landed this day were in very bad condition. We hauled our boat up, and the 'Daring' weighed anchor and stood off for the night. But the next day she sailed for Halifax."

There are indeed times when, as has been said, a lad might land on a flat, but even in fine weather and with the wind off shore the vessel must lie to the wind, with her anchor apeak, and her mainsail set, ready to run at a moment's notice. Even then the landing requires the utmost skill of the seamen, particularly the steersman, and has sufficient spice of danger to render the scene exciting. Men and horses dot the beach ready to help, and eagerly watching the approaching boat. All hold their breath, as the crew bend to their oars, the helmsman standing high on the pointed stern and keeping her true. Riding on the back of a huge wave, she is carried up on the beach in a mass of struggling water. To spring from their seats into the water and hold hard the boat, now on the point of being swept back by the receding wave, is the work of an instant. Another moment and they are left high and dry on the beach, another and the returning wave and a vigorous run of the crew has borne her high and dry.

On one occasion his family were in serious danger. His wife, with twin infants, had returned from Nova Scotia. Anxious to land, they got into the boat while there was considerable sea. As they approached the shore the boat nearly filled with water, and if it had not been for the admirable skill and power of the steersman, together with the efforts of the men on the shore, they would all have been lost.

The difficulty and at times the danger of landing may be seen by another incident. Among the records in Halifax is an affidavit of James Millar that, being in the employment of the custom-house, he was engaged to go to the island to take charge of some wrecked goods, that he obtained leave of absence for fourteen days, that he sailed on the 22nd November in the schooner "Elizabeth," that they made the island, when three of the men attempting to land were lost, leaving on board only the petitioner and one other man, that the latter, being a seafaring man, asserted that it was impossible for the vessel either to get safely to the island or to reach Halifax, that in consequence he steered for the West Indies, and arrived at Antigua after many dangers and privations. There he was forced to remain till he could get a passage to Halifax.

The most exciting event to the whole of this little community is the occurrence of a wreck or a vessel going ashore. Sometimes there would be a twelvemonth without such an occurrence, and on another occasion two vessels came ashore the same night. When such an event is reported there is a hurrying of all the men on duty to the spot. Horses are saddled and mounted, or harnessed to the car on which the boat is to be drawn. Speedily they are away to the scene at a rate which would indicate a suspension of the rules of the society for the suppression of cruelty to animals. If the vessel has gone ashore in moderate

weather, she may be got off without material damage, with the assistance of the men connected with the establishment, or even without. Thus, he writes under date 23rd May, 1855 :

"At 7 a. m. a gentleman came, with four seamen, to headquarters, and reported himself to be the surgeon of the steamship 'Union,' of and for New York from Havre, via Cowes, with seventy-five passengers, which vessel had run ashore on the north side of the island last night at midnight. Got out the lifeboat as soon as possible, and pulling westward found the ship lying within one hundred yards of the beach, head off shore, about one mile to the westward of the principal station, with a kedge and warp ahead. The ship's company, with their own boats, carried out a bower anchor, and having the ship considerably lightened by throwing over coal last night, we made preparations for heaving her off at high tide. Our boat landed about forty of the passengers, who went to headquarters and got some refreshments. At noon set all sail, and having two anchors ahead with warps to the windlass and capstan, and a full head of steam on the engine, and having thrown a chain cable overboard to lighten the ship, we made an effort to move her, and at 1 p. m. got her afloat. We then cut and shipped the warps, sent two of the ship's boats and an island boat to fetch off the passengers, and at 2 p. m. the ship steamed away for New York. The outpost men all came to render assistance."

But if she has struck during a storm, or when the sea is heavy, or if she has struck on either bar, this is not possible. The first care then is the saving of the lives of those on board. This is often accomplished in the boats of the vessel before the arrival of the men from the relief establishment. In that case the latter have only to see to their being brought to the main station and their wants attended to there. If they have not been landed, this, of course, must be the first care. Now there is a mortar from which a line can be thrown over the missing vessel, and a life-car and bretches buoy for the landing of crews. But at that time they relied mainly on their boats for the purpose, though sometimes, when the vessel was near the shore, the men waded out into the surf and drew them ashore with ropes.

When the shipwrecked have been housed and their wants attended to, as soon as the weather is fit, the men, under the direction of the superintendent, are set to work to strip the vessel of her sails, rigging, etc., which are conveyed to the warehouse. The next object is the saving of as much of the cargo as possible. Sometimes the vessel will go to pieces in less than forty-eight hours, in which case some wreckage strewed along the beach will be all that will remain. But generally when she has struck on the island itself she does not break up for some time, and then for weeks, all the time that the weather and sea are such that they can work at her, all the men of the establishment will be employed in saving material and cargo and hauling it to the warehouse at the main station. Finally, as the ship breaks up, their time may be employed in saving the iron and copper that entered into her construction.

The shipwrecked crews and passengers were comfortably housed and well fed till either the government vessel arrived or some other vessel touched at the island by which they could obtain a passage. This might be weeks or months. As many as two hundred such have been accommodated, and, except in some of the early days of the establishment, there has never been a deficiency in the supply of provisions.

Such an institution, one would think, could not possibly awaken anything but gratitude in those that had experienced its benefits. But, strange to say, the superintendent had

trouble, and perhaps his worst trouble, in the conduct of men who might be said to have owed their lives to the existence of the establishment. On one occasion he had much difficulty with a captain who remained after his crew had been removed. Sometimes he manifested unmistakable indications of insanity, at other times as unmistakable indications of diabolical wickedness, exciting some of the men to mutiny, and threatening even to shoot the superintendent, who had no end of trouble watching him and keeping all guns out of his reach, till a vessel arrived by which he had him shipped from the island.

At another time the crew of a vessel which had been wrecked off the east point of the island mutinied, not only refusing to work, but using the most abusive language to the superintendent and the captain; complaining of the provisions, demanding more grog, though they received two glasses a day when working, and uttering dire threats, one of them even lifting up an axe to the former. His firmness prevented their going to the extremities they threatened. But as such a state of things could not continue, he boarded a vessel which came to off the main station, and hired the captain to carry a letter to the Board of Works at Halifax, informing them of the condition of matters. On the fifth day after a vessel arrived with Lieut. Lyndsay and some blue-jackets, sent down by the admiral, who soon bundled the whole sixteen on board and removed them from the island. We may mention here that no liquor is now allowed on the island. Persons addicted to drink, or their friends for them, have therefore sometimes requested from government the privilege of residing on it.

Of saddest interest are those fragments found by men on their rounds, which too truly tell of the total loss of gallant vessels, of their crews engulfed by the raging sea, from which no tidings ever come to friends who, far off, wait for those who shall return no more. A few memoranda of this kind may be of interest as showing part of their daily life:

“18th January, 1850.—Superintendent went to the northeast bar and returned. While gone he examined some spars and rigging picked up by F. in December, and found them to be the topmasts and foretopgallant mast of a brig, with foretopgallant mast rigging and backstays and topgallant rigging attached. The spars and rigging are both quite new.

“4th.—Found a piece of wreck on the south beach quite new, also chips from a large spar painted black.

“26th November, 1852.—The superintendent searched the northeast bar, and found the quarterdeck of a small vessel, deck plank pine, about twelve inches wide and middle seamed,” etc.

“7th October, 1853.—At 1 p. m. discovered a square-rigged vessel off the south side, apparently waterlogged, and standing toward the island under short sail, but whether a ship- or barque-rigged vessel could not be distinctly made out through the rain and haze, and at 3 o’clock p. m. we lost sight of her, the weather having grown quite thick.

“8th.—Sent two men to search the south beach and one to search the north beach and the northwest bar, who report having found a quantity of new spruce deals on the northwest bar and on both sides of the island, but the greater quantity on the north side. In the afternoon three of the men came home from the northeast bar, and reported the north beach, at the eastern end of the island, to be strewed with spruce deals to the number of some hundreds, from which there is reason to fear that the vessel seen yesterday has been on the northwest bar.

"11th.—In the afternoon the men came home from the east end, having piled up what deals were on the beach, and reported having found a ship's boat on the south side and a head-board with 'Plymouth' on it.

"30th.—At 5 p. m. got a report from the eastern station of the family there having heard the report of several heavy cannon in the neighbourhood of that station at about 2 o'clock on the morning of the 27th."

Sometimes these fragments will contain some mark to tell of the vessel to which they belonged, and thus reveal her fate. On one occasion they picked up the head-board of a vessel, on which some of the letters were so injured that they could not clearly make out the name. The superintendent ordered it to be preserved, and some time after they read in a paper of a vessel called "The Polar Star" having never been heard of after sailing. On examining the head-board again it appeared plainly that that was the name upon it.

"11th.—Sent one man to search the northwest bar, who reports having found the stern of a small vessel on the south beach, with a water-cask and tiller lashed to it.

"13th.—The superintendent, with three men, went to the piece of wreck found on Saturday, and, clearing away the sand with a shovel, found 'Resolution, St. Johns, N. F.,' in yellow letters on the stern.

"22nd.—Searched the north beach east and west, and found two broken barrels of flour, and the forward part of a new jollyboat, cedar plank, iron-fastened and painted white. She appeared to have been cut through by a vessel running foul of the one to which she belonged."

It is to be observed, however, that the tendency of the currents is not to bring such wreckage ashore, but rather to carry it to sea. It is seldom, too, that bodies come ashore.

Though the life of the residents on this island is thus of a somewhat solitary and monotonous nature, yet, being one of activity, it is not wearisome or depressing. On the contrary, it has much of interest in it, and often they become attached to the island as to their home. When the superintendency is vacant there is no lack of applicants for the position, and Mr. McKenna found that employés who left the island were in almost all cases desirous of getting back. Children who have lived on the island, when taken away to school, have had a homesick longing after the old scenes, and imagined their happiness would be perfect, if they could just have a scamper over the sand on the back of a shaggy Sable island pony. Fond recollections of such delights lingered in their minds amid the gayest scenes and to the end of life.

One of the most important events to the island during the superintendency of Mr. McKenna was the visit of Miss Dix in 1853. In the prosecution of her lifework of founding institutions for the insane she had come to Halifax and St. Johns, N. F. While at the latter city, in June, there occurred a fearful storm, resulting in some appalling shipwrecks, which left a deep impression upon her, and, with her practical and sympathetic nature, induced the desire to adopt some means for the safety of those exposed to such terrible gales. At Halifax the gentleman who was her chief supporter in her efforts to found an asylum for the insane was the Hon. Hugh Bell. By a subscription, large for his circumstances, he first tapped the fountains of private liberality on its behalf. He was its earnest advocate in the legislature. Through him Miss Dix carried on her correspondence regarding the project, and as the chairman of the Board of Works he had the charge of carrying it into execution. But in the same capacity he had the special oversight of the establishment on Sable island.

In her intercourse with him she could not but have learned somewhat of the sad events of which it had been the theatre, and of the institution established by the Nova Scotia government. She could scarcely have missed hearing also of the additional tales of horror, of maniacs sent there by their friends to linger out a miserable existence, and to suffer treatment which, though common everywhere at that time, never failed to move her sympathy. Her experience perhaps led her to suspect that there might be something of the kind still going on there. At all events she proceeded to Sable island in the government vessel, where she arrived on the 26th July. The weather was moderate, and there was no difficulty in landing. She spent the two following days on the island. In that short period she had the opportunity of seeing a wreck. The last of these days set in with fresh southwest winds, thick fog and a heavy sea on the south side. About 7 a. m. the schooner "Guide" of London, 132 tons, Henry Millichamp master, from New York, with a cargo of flour, pork, beef, molasses, pitch and tobacco, bound for Labrador, while running E.N.E. under full sail, struck on the inner bar on the south side. At 9 a. m. she was discovered ashore abreast of the main station, and all hands proceeded thither. The sea being too heavy to run out an anchor or to do anything toward getting the vessel off, it was deemed advisable to make sail on her and run a cable and anchor ahead on the beach to assist her onward, in the hope of saving the ship's material and cargo. This being done, the crew were landed in the surf-boats, and at 7 p. m. came to headquarters, bringing most of their clothes with them. But here an incident occurred manifesting the spirit of her old mission. It is thus given in part of a letter published in her life :

"The ship was abandoned by all but the captain. He had become a raving maniac, and would not leave. Miss Dix rode to the beach on horseback, as the last boat landed from the ill-fated vessel, and learned the sad fate of the commander, who, the sailors said, was a kindhearted man. She pled with them to return to the wreck and bring him on shore, and to bind him if it was necessary for his safety. They obeyed her summons, and soon were again on the beach, with their captain bound hand and foot. She loosened the cords, took him by the arm and led him to a boathouse built for the shipwrecked, and there by kind words calmed his mind and persuaded him to thank the sailors for saving his life. She trusted that rest and nourishing food would restore him to reason."

She left the island, and from the manner in which he is spoken of afterward we conclude that her expectation was realized.

During this short visit Miss Dix had carefully observed the state of things on the island. While admiring much that she saw of the arrangements, and gratified at the results, she yet saw that the life-saving apparatus was far behind the age. The legislature of Nova Scotia had manifested no deficiency of liberality, and the British government had been ready to respond to any appeals made for its help. But she found, and the fact is not creditable to the authorities of Nova Scotia, that the establishment had no lifeboats of modern pattern, but heavy, clumsy surf-boats, utterly unfitted for heavy seas. Besides there was no mortar for throwing a line across a wrecked vessel, and no provision of cars or bretches-buoys for landing crews. As soon, therefore, as she arrived home she appealed to friends in Boston, New York and Philadelphia to supply means to provide three lifeboats, one for each of these cities, with other necessary apparatus. Her appeal met with a ready response, and, under the direction of Capt. R. B. Forbes, then chairman of the Humane Society of Boston, four first-class metallic lifeboats were built in New York, and were

respectively named the "Victoria" of Boston, the "Grace Darling" of Philadelphia, and the "Reliance" and the "Samaritan" of New York, with a car called the Rescue. With them were provided a mortar, cables, trucks, harness, etc.

They were all ready by the 25th of November, and were publicly exhibited on Wall street, attracting great attention by their beauty and strength. It was Miss Dix's desire that the entire fleet should be at once despatched by sailing vessel to Halifax, thence, when opportunity offered, to be transferred to Sable island. But Capt. Forbes objected to this as "putting all his eggs in one basket," and insisted on sending the "Victoria" in one of the Cunard steamers. It was accompanied by the following note from Miss Dix:

"NEW YORK, November 28, 1853.

"*To His Excellency Sir John Gaspard Le Marchant, K.C.B., Lieutenant-Governor of Nova Scotia, etc.*

"I have the honour and pleasure of consigning by this writing to your Excellency a lifeboat, the 'Victoria' of Boston, for the use of Sable island, and which, with its appendages, is a gift to me for this sole purpose from Hon. Abbot Lawrence, Hon. Jonathan Phillips, Col. T. H. Perkins, Hon. William Appleton, R. C. Harper, R. B. Forbes and G. N. Upton, Esqrs., all of Boston.

"To Mr. Forbes, who for courage and knowledge in nautical affairs has a wide reputation, I am especially obliged, since his judgment and experience have assisted me in effecting the completion of my wishes in this business in a satisfactory manner.

"D. L. Dix."

In a postscript she states that the Boston boat would very soon be followed by the New York and Philadelphia boats, with the outfits. Accordingly there was shipped on board the brig "Eleanora" three boats, two boat-wagons, one lifecar, the mortar, with suitable ammunition, coils of manilla rope, etc. She left New York on the 27th, and for some time nothing was heard of her. At length a letter was received from Halifax, dated the 16th January, 1854, bringing information that she had been totally wrecked at Cranberry Head, near Yarmouth; that one of the lifeboats had gone to sea and the others were badly broken. Miss Dix at once gave directions to have the broken boats, as well as the one which had been lost, but which had been afterward picked up at sea, with all the accoutrements, sent on to New York for thorough repair. She also sent orders that the "Victoria" should be retained at Halifax till the others should arrive. Long delays occurred, so that it was not till the 11th November following that the first two of them, the "Victoria" and "Reliance," and other apparatus reached the island. The former was housed on the south side, and the "Reliance" retained at the principal station. Little time elapsed till her services were in requisition. On the evening of the 26th, being Sabbath, at 6 p. m., a fine ship, the "Arcadia" of Warren, Maine, 715 tons, Wm. Jordan master, twenty-eight days from Antwerp, with a varied cargo and one hundred and forty-seven passengers and a crew of twenty-one men, struck on the southeast side of the northeast bar, in a dense fog, with the wind blowing strong from the south-southeast.¹

¹ The author of Miss Dix's life says that the lifeboats had arrived only the day before. But from the superintendent's journal it appears that this is a mistake. The "Victoria" and "Reliance" arrived on the 11th November, 1854, the "Grace Darling" not till the 18th April following.

The report was received at the main station at 9 a. m. on the 27th. Immediately the "Reliance" was manned and the small boats got ready. The wreck was twenty miles distant, and now was seen the advantage of the car-wagons. As quick as their hardy ponies could draw them the superintendent and all his men were at the scene of the wreck. They found her lying about two hundred yards from the shore, settled deep in the sand and listed seaward, with her lee side under water, main and mizzen masts gone by the deck, and a tremendous sea running and sweeping over her bows, rendering all chance of escape by the efforts of those on board utterly hopeless.

The "Reliance" was immediately launched, the crew took their stations and without delay started for the wreck. They had to contend with tremendous seas, strong currents and high winds, in which all agreed that the boats hitherto on the island could not have lived. But the "Reliance," as the sailors said, rode the waves like a duck, and after considerable time and effort they reached the side of the wreck. During the afternoon they made six trips to her, and brought ashore eighty persons, young and old. Two more attempts were made to reach the wreck, but the oars and thole-pins were broken by the violence of the sea, and the boat had to return to the beach. An attempt was made to send a warp from the ship to the shore, but the current ran at such a rate that it could not be accomplished. The men were now exhausted, their clothes freezing on them, and night was on, rendering any attempt to reach the wreck hopeless. The kindhearted superintendent was obliged to give orders to haul up the boat, but the scene which ensued he ever after spoke of as the most painful of his life. "When night came on, and we had to haul up our boat, the cries from those left on the wreck were truly heartrending. In the hurry of work families had been separated, and when those on shore heard the cries of those on the wreck at seeing the boat hauled up, a scene was witnessed that may be imagined but cannot be described. I walked slowly from the place, leading my horse, till by the roaring of the sea, the whistling of the wind and the distance I had travelled, their doleful cries could not be heard." What particularly affected him was that the wind seemed to be rising, and he feared the wreck would go to pieces before morning.

At dawn every man was at his post, and the lifeboat was launched as soon as it was clear enough to see the wreck. To their joyful surprise the wind had abated, and in ten trips, by 10 o'clock a. m., the crew and passengers were all safely landed. Capt. Jordan was knocked down by a sea and very severely cut and bruised, while the boat was making her second trip, but the mate, Mr. Collamore, did his part nobly. The island men exerted themselves to the utmost, the boat's crew nobly sticking to the boat, and declining the offer to be relieved for a time by some of the vessel's crew. As to the boat the superintendent says: "The 'Reliance' has done what no other boat could do that I have ever seen. It was a fearful time, yet the boat's crew each took their stations readily, and soon showed that they felt the 'Reliance' to be worthy of her name." On the night of the 29th the ship was broken into a thousand pieces, and only a few packages of cargo and some fragments of ship's material were saved.

The gallant conduct of Capt. McKenna and his men having been brought under the notice of the Mariners' Royal Benevolent Society of England, they by unanimous vote awarded to him the gold medal of the corporation and a silver one to each man serving under him.¹

¹ Tiffany's "Life of Miss Dix," pp. 213-226.

We should also mention here that Miss Dix having noticed the want of a library on the island, appealed to some of her friends and to liberal-minded booksellers in Boston, by whose joint gift she received several hundred volumes, which were forwarded thither, and we need not say have served a valuable purpose for the amusement and instruction of the residents, as well as the mariners who are constrained by necessity to abide there for a time.

It may be mentioned that in the early history of the establishment an offer from the American government to aid in its support was refused by the authorities of Nova Scotia, for no other reason that we can learn than the old grudge at the American people. By this time we are happy to say that Christianity had so far advanced that their assistance was not only received but highly valued.

During the superintendency of Mr. McKenna there were wrecked on the island four ships, three barques, seven brigs and ten schooners. And yet of their crews and passengers there was only one life lost. This was from a French Canadian schooner, the "Marie-Anne" of St. André. She came upon the shore nearly broadside. The men dropped from the bow into the water, and were drawn ashore with ropes by men from the station, to the number of seven, some of them frostbitten and insensible from cold. This man, who was the only one on board speaking English, seemed to lose his reason altogether, and finally jumped overboard at the stern, where the water was deeper. The advancing wave impelled him forward and the men saw him gain a footing, but the receding wave carried him beyond their reach. Strange to say, one man who had his leg broken was yet saved. There was, of course, no surgeon on the island, and the superintendent had to do the best he could in the way of setting the limb. The operation succeeded thoroughly, and the patient after some weeks left, with his thanks as heartily expressed to the superintendent's family as he was able to utter with his total unacquaintance with the English language. The number of lives saved in that time could not have been less than five hundred, probably more.

From his accounts we find that the wrecked goods saved and the island produce (horses, oil, cranberries, etc.) together, from April, 1849, to 22nd July, 1854, a little over six of the seven years he was in office, was valued at £14,247, or nearly \$57,000, over \$9,000 per annum. This did not include the effects of the crews and passengers, always the first to be saved, chronometers, or the value of wrecks sold. He does not separate the proceeds of wrecked goods from those of the island produce. But it is evident that all under the first category must have been clear gain, for previous to the establishment of this institution, while fishermen might gain by plundering a wreck on the island, the owners never expected to receive anything for her, while the produce of the island went far to pay the expenses of the establishment.

VII. TO THE PRESENT TIME, 1855-1894.

Mr. McKenna left the island on the 5th September, 1855, and was succeeded by Philip Dodd, Esq. We need not follow the narrative further. Life continued such as we have described it, and the incidents were of a similar character. We have chosen to exhibit the time when Mr. McKenna was superintendent, not to indicate his superiority to other men who have filled the same office, but simply because, having before us his journals during the whole time of his incumbency, and being at the same time in communication with a member of his family who resided with him on the island, we have been able to give an account of his work as we could not of the others. But the picture of life is equally true of times since. The system has continued the same or with some improvements.

Since the adoption of confederation in 1867 the establishment has been under the charge of the Dominion government. The most important change since that time has been the erection of two lighthouses, one near the west and the other near the east end of the island. At the first foundation of the establishment it was proposed to establish one or two lighthouses. Mr. Seth Colman, who was sent down to prepare the way, reported in favour of the erection of lighthouses of wood. We find the governor in 1802 corresponding with a party in Boston, seeking information and advice regarding the erection of such a structure. In the same year we find Morris, the first superintendent, in writing to the commissioners, expressing his surprise that none had ever been built, recommending the building of two and submitting plans. It continued to occupy the minds of the Nova Scotia authorities, for in the year 1808 we find Sir George Prevost, then governor, sending Lieut. Burton to the island to report on the subject, with the view of inducing the British government to erect or to aid in erecting, such a building. His report we have not seen.

We next hear of any movement on behalf of the project in 1833, when a commissioner was sent down to inquire into the practicability and advisability of building a lighthouse. He was favourable to the project, and selected a site for such an erection, but in 1837, four years after, Mr. J. P. Millar, being sent down on the same errand, found the spot selected by his predecessor entirely removed by the sea, and did not feel justified in recommending anything but a temporary structure, such as could easily be removed when necessary.

We find no further notices of the project till it was taken up by Mr. Howe in 1850. One reason was that many seafaring men were opposed to it. They believed that while there was no light it would be an inducement to voyagers to keep at a safe distance from the island, but that a light would encourage them to run for it, by which they would be lured among shoals and sand-bars. Others maintained that if two lights were established, one fixed and one revolving, which could be seen at a distance of twenty miles, it would be sufficient to warn vessels of their danger, and lead them to the proper measures to avoid it.

Mr. Howe, in his report, notwithstanding that the objections were held by Capt. Darby, the superintendent, and Mr. Cunard, maintained that it was strongly advisable that a light should be erected near the central station. He believed that vessels not bound for the island, nor driven there by currents nor stress of weather, would no more run for it than they did before; that they would, in fact, be likely to keep clear of it, as it was known to have no harbour; that vessels outward bound would not require a new point of departure, while those homeward bound had all the coast before them; and if made to revolve east and west it would show in what direction the bars lie. But nothing was done in the matter then or for some time after. Perhaps one reason for this was that Mr. McKenna, who succeeded Capt. Darby as superintendent, entertained the view that a light on the island would be useless or comparatively so. The wrecks occurred in fogs or in storms, and against these a light would be no safeguard.¹

In 1851 Lieut. Orlebar, who conducted the admiralty survey of the island, by command reported on the advisability of the project. He stated that he considered a lighthouse at the west end unnecessary for the general purposes of navigation, as the west bar could be safely approached by the lead from any direction, but that it would be useful to the fishing vessels which frequent the neighbourhood. He thinks there is more occasion for one at the east end; that the northeast bar extended fourteen miles; that the north side was steep,

¹ Mr. Howe's report will be found in the appendix to the Journals of the Assembly for 1852, p. 160.

thirty fathoms of water being found quite close to it; that not far from the end of the bar the depth amounted to one hundred and seventy fathoms, so that in a few minutes after trying in vain for soundings a vessel might strike; that there were instances of vessels going on shore in fine weather, and vessels were often seen passing unconscious of danger; that sometimes the fog cleared away for a time,—in all which cases a lighthouse might be of service, and that if only one considerable wreck was prevented in three or four years, it would be worth the expense.

This qualified recommendation did not encourage the project, and nothing was done till 1873, when the Dominion government erected two powerful lights, one on each end of the island, at a cost of \$80,000. At the west end the sea encroached so much on the land that in 1883 it became necessary to remove it a mile farther east. Here, however, it had no rest, for the sea continued to advance, so that in 1888 it became necessary to rebuild it two miles further east, where it is at present, but ere long it must again be removed.

These lighthouses are thus described by the department of marine:

“West end lighthouse, lat. $43^{\circ} 57'$ N., long. $60^{\circ} 8'$ W. A revolving white light, giving three flashes at intervals of half a minute, then a cessation of light during one and a-half minutes, visible 17 miles. White octagonal tower, 98 feet high.”

The longitude here given is that which Capt. Orlebar’s surveys assign to the west point, but the lighthouse is now some miles east of where the point then was.

“East end lighthouse, one and a-half miles from east end, lat. $43^{\circ} 58' 30''$ N., long. $59^{\circ} 46'$ W. Fixed white dioptric light, second order, visible 18 miles, 128 feet high. Octagonal building, white and brown alternately, height 86 feet.”

It will be seen that these are magnificent structures. They serve as a house of refuge, a flagstaff, a lookout, and, glistening in the sun, they are useful as a day beacon, as well as a light by night. To some extent, however, their usefulness is still a question. Taking the fourteen years after 1873, the year in which they were built, 1874 to 1887, we find the number of wrecks the same as in the fourteen years previous, 1859 to 1872. From the increase of commerce we might have expected an increase of wrecks, but, on the other hand, from the improvements in navigation or the great advancement in knowledge and education among navigators, their number ought to have diminished. The fact that they are so nearly equal would seem to indicate that the lighthouses have had little effect one way or other.

Steam fog-whistles were also established at each lighthouse station, but with the roar of the surf it was found that they could not be heard at a distance sufficient to warn vessels of their danger, owing to the bars running out so far, and they were discontinued some years ago. It was then proposed to place an automatic whistling buoy near the end of the east bar, but the project was found to be encompassed with such difficulties that it was abandoned.

There are now altogether five stations. 1. The main station, about four miles from the west end, where the superintendent and six men reside. Here are a set of buildings such as we have formerly described. Here are kept metallic lifeboats, with a complete rocket apparatus, such as is used by the Royal National Lifeboat Institution of Great Britain, in the use of which the men are drilled from time to time. 2. The west end lighthouse, where reside the keeper and his assistant. 3. The central station, about the middle of the island, where is a flagstaff and two boatmen. 4. The station at the foot of the lake, where is a flagstaff, and where two boatmen reside. And, 5, the east end lighthouse, where reside the

lighthouse keeper, his assistant and two boatmen. Here is a lifeboat. There are usually two or three extra men. The whole staff consists thus of about eighteen men, beside the superintendent. With their families, the number of souls resident is usually between forty-five and fifty. These stations are now all connected by telephone.

In maintaining communication with the island, one of the saddest losses occurred in the year 1870 that has happened since the formation of the establishment. On the 28th September the schooner "Ocean Traveller," Capt. O'Bryan, sailed from Halifax with supplies for the island. The weather was so stormy that she was not able to reach it, and returned on the 8th October. The weather moderating, she resumed her voyage, and on the 18th landed cattle and supplies, and immediately left, taking with her, beside her crew of nine men, a son of one of the staff on the island. But she was never heard of more. Communication is now maintained chiefly by the government steamers, which, of course, are more regular and certain. Several times the question of establishing a connection of the island with the mainland by telegraph has been discussed, but nothing has yet been done in the matter. Of late attempts have been made to establish communication by means of carrier pigeons. These have been partially successful. One sent from the island, picked up by a sailing vessel and forwarded to Halifax, brought intelligence of a wreck which otherwise would not have been heard of for probably two months.

The annual expense to the Dominion government for the maintenance of the establishment is about \$5,000, and we need not say that none of its money is spent on a worthier object.

VIII. PHYSICAL HISTORY OF THE ISLAND AND ITS PROBABLE FUTURE.

The geological history and structure of this island is not positively known. But there is reason to believe that the series of banks, of one of which Sable island forms the summit, are based on an ancient ridge of rock parallel to the shore. This could only be ascertained by deep boring, and it would be of interest to science that such should be undertaken. We confine our attention to the physical changes which the island has undergone within the historic period, particularly as bearing upon its probable future. The facts on this subject have been so industriously collected by Mr. S. D. McDonald, that we shall do little more than present the information given in his paper.¹

On the early charts of our coast compiled and corrected from those of the French, and published in 1775, the island is represented as lying between $60^{\circ} 05'$ and $60^{\circ} 45'$ west long., or as forty miles in length and two and one-quarter in breadth. In 1799 a special survey of the island was ordered by the admiralty. It was very elaborate and complete, the chart representing five hundred soundings round the island. This resulted in locating the island between $60^{\circ} 01'$ and $60^{\circ} 32'$ west long., its length being only thirty-one miles and its breadth two miles. This would show a decrease of nine miles. It represents the west end as thirteen miles farther east and the east end as four miles farther in the same direction than did the older chart. This difference may be owing in part to imperfect observations, but there can be no doubt that in the intervening period a material diminution of its area had taken place.

A survey of the island proper was made in the year 1808 by order of Sir George Prevost, then governor of Nova Scotia, by Lieut. Burton. He reported it as thirty miles in

¹ "Proceedings of N. S. Institute of Science," vi., 265.

length by two in breadth, with hills from one hundred and fifty to two hundred feet in height, beginning at the west end and attaining their greatest elevation at Mount Knight, its eastern extremity.

Another chart, issued about the year 1815, represents the island as between $60^{\circ} 03'$ and $60^{\circ} 32'$ west long., or twenty-nine miles in length, being two miles less than by the chart of 1799. In the year 1829 Capt. Darby, in command of the vessel employed by government to visit the island, prepared a chart-from observations of his own, which represents the island as only twenty-two miles in length.

Hon. Joseph Howe visited the island in 1850 for the purpose of making himself personally acquainted with it and examining into its requirements. In his report to parliament he called attention to the fact that, by actual measurement, it had diminished at the west end in thirty years to the extent of about eleven miles. He also urged the importance of having its position determined, as the old chart by which Capt. Darby was supposed to be guided and one drawn up by himself showed a difference of not less than twenty-two miles in the location of the west point. This involved a serious danger to navigators. On Mr. Howe's report the admiral was communicated with, who immediately ordered Commander Bayfield and staff to make a new survey of the island. In the following year he issued a corrected chart, showing the island as lying between $50^{\circ} 45''$ and $60^{\circ} 08''$ west longitude, thus showing the west end to be two miles farther east than by Darby's plan.

This evidence of the wasting of the island is confirmed by the testimony of those who have resided upon the island. When the establishment was founded, in 1801, the site selected for the main station was one remarkably well sheltered by sand-hills, and situated five miles from the west end. But in May, 1814, Mr. Hodgson, the superintendent, writes: "As the west end of the island is all washing away, I expect in the course of two or three years that the house will be washed away, if it goes away as fast as it has done the last six months. In course of four years it has washed away four miles, so that it is not above one mile from the house to the end of the land, and that terminates in a point. I think we shall have to move down to the middle house." And on the 24th July he writes that he "had pulled down all the buildings and moved to the middle building." This was about three miles farther east. But on the 5th June, 1820, he again writes: "The west end of the island is washing away so fast that it is now very near the house at west end settlement, and we shall have to remove the buildings this summer or lose them entirely." And on the 26th July he again writes that he has pulled down the west end house, and removed it to the Haul-over Ponds, a place about three miles to the east of where it formerly stood, as the ground whereon it stood had washed away.

Still the sea advanced, the two following winters being noted for the severity of the storms, each of which made inroads on the sand-cliffs at the western part of the island, and produced changes on the surface of the interior. By the year 1833 the sea had advanced so far that it was within half a mile of the buildings, and new ones were erected about four miles farther eastward. The encroachments of the sea having continued, the present site of the main station was selected, on the broadest and most protected part of the island.

Between the years 1850 and 1881 the western part of the island enjoyed comparative repose. Mr. McDonald accounts for this very naturally by the fact, that the quantities of sand carried into the sea had formed shoals to the west, on which the sea would break before reaching the cliffs, and thus its abrading force be diminished. In the same way the

bars parallel to the shore serve as barrier-reefs to at least retard the process of destruction. But as the currents removed the surface of the shoals to the westward, the sea resumed its attacks upon the land.

The winter of 1881 was marked by a succession of gales, in which, in addition to the gradual wasting, large areas were removed bodily. During one gale an area of seventy feet by a quarter of a mile was removed bodily, and a month later thirty feet of the whole width of the island disappeared in a few hours. The year 1882 was worse. Early in February occurred a gale of unusual violence, accompanied with high tides. Already the sea had removed the embankment to within forty feet of a bluff on which the lighthouse keeper's barn stood, and in dangerous proximity to the lighthouse itself, which had originally been built a mile inside of some grass-hills, which were supposed to be in some measure a protection from the inroads of the sea. All hands were called out, ready for any emergency. The cattle were removed to the porch of the lighthouse. As the staff were watching the force of the waves that were now undermining the embankment with great rapidity, suddenly there was a depression in the margin of the cliff, and the next instant an area equal to forty-eight feet broad and a quarter of a mile long descended into the surges on the north side, while during the night forty feet in front of the barn and along the sand-bluff disappeared, and next morning the barn itself went crashing over, and was carried away by the waves.

The sea was now within twelve feet of the lighthouse itself, a magnificent structure, built in 1873 at an expense of \$40,000. This did not stand long. There had been two days of unusually quiet weather, during which a heavy ground swell set in from the southeast (probably from a gale passing along the gulf stream), which removed the whole embankment, causing the lighthouse to lean dangerously forward. The immediate removal of the apparatus became necessary, and from that time it ceased to cast its light over the waves.

It was again erected about a mile further east, but the sea continued to advance, so that in 1888 it was found necessary to remove it two miles farther east.

The storms that produce the most destruction are those from the southeast. The heavy seas which they bring in strike obliquely on the south shore, and, aided by the strong current setting to the westward, undermine the sand-cliffs, till great masses are detached, and, falling into the water, are carried forward and help to prolong the northwest bar. But even in calm weather, when the sea is still, there is a ground swell, rendering landing precarious, which makes the shores and bars white with foam, and which exercises a strong wasting power, as evidenced by the destruction of the lighthouse as just mentioned.

The changes going on in the physical structure of the island appear further from what has taken place in the lake. Some time before the first government establishment was placed on the island there was an opening into it from the north. The superintendent, writing in 1808, says that "it is completely shut, and it is difficult to trace where it has been." The superintendent in 1826 mentions the same fact, but urges the reopening of it, which he thinks might be accomplished at moderate expense, in which case it would serve as a harbour of refuge for vessels of fifty tons. Some years after a terrific storm caused a similar opening from the south, through which small vessels entered for shelter, but in the year 1836 a similar storm filled it up again, inclosing two American vessels which had taken refuge within.

For some time after the formation of the government establishment on the island this lake was fifteen miles long, and, though gradually becoming shoal from the material drifting into it, it afforded a very convenient means of transport by boat. The residents largely used it in conveying supplies to the east end, in bringing wood from the same quarter, and wrecked materials to the main station. But during the winter of 1881 a severe gale opened a gulch near the east end, which has so drained it that it is now only eight miles long, and so shallow as to be useless for transport.

The destructive agency of the sea appears farther in the ridge which separates the lake from the sea on the south. Originally it was half a mile wide, with hills upwards of fifty feet in height, now it is a narrow beach in some places not more than a hundred yards wide and so reduced in height that the sea breaks over it in stormy weather. Should this barrier be removed, the work of demolition will go on more rapidly than ever.

But the sea is not the only agency that is producing changes on the surface of this island. At ordinary times a brisk west wind is almost as constant as the trade winds, which must be continually shifting the particles of sand eastward. This may account to a large extent for the diminished height of the island. The first superintendent, soon after his arrival in 1801, estimated one hill at the east end to be two hundred feet high, and others one hundred and fifty feet, but there is now none over eighty. While this regular process is going on, there is a more irregular but violent action, often more noticeable, by the storms. At one place they will scoop out the loose sand, when not confined by the roots of the grass, into bowl-like hollows, which afterward form those fresh-water ponds so frequent. Hence it requires great vigilance at the stations to guard against any breach in the sod and repair it in time, otherwise the foundations of the buildings would be overturned. Again, they will heap the sand in hummocks, and at another remove them entirely; while again they will spread a covering of sand over a large part of the land in the interior. In such a storm, in 1816, hills that had formed landmarks were carried into the ocean, and as high elevations formed in other places. Thousands of tons of sand were carried from both sides into the interior, so covering the mowing-grounds connected with the establishment as to threaten the loss of their stock. In other parts of the island such was the destruction of vegetation that multitudes of horses perished for want of food. Recent wrecks disappeared, and others, entirely unknown, were brought to view.

But still, with the prevailing winds, the eastward motion must be important, and it is supposed that the whole island has been moving in that direction, and thus might be carried over the edge of the bank, unless, as is supposed by some, the whole bank is moving eastward. In this way they would account for the difference of longitude of the island in ancient charts and as determined by modern surveys. While there must be this movement eastward, it is not enough to account for the whole changes described, and the facts abundantly show a wasting of the island and the submergence of its materials.

While such changes are going on upon the island, similar processes are going on amid the shoals and bars which surround it, though, from their being submerged, it is more difficult to trace them. But an eastward movement is apparent. Capt. Darby, writing in 1832, says that he had known the island for twenty-eight years, that during that time the west end had decreased seven miles, but the outer breakers of the northwest bar had the same bearings from the west point.

While this destruction is going on at the west end, the motion of the sand eastward by the wind must be making land in that direction. The old charts place the east end considerably farther west than the modern ones do. Probably this is not altogether the result of imperfect observations. At all events, residents have noted the increase of land at certain points, though we have no particular statement of its extent. But it must be far from equalling the destruction manifested by the facts already adduced. Another important fact must be noticed, the prolongation and shoaling of the northeast bar. Most of the ship-wrecks of late have occurred here, some of them sixteen miles from the east end lighthouse.

From these facts the prospects of the island may be spoken of as really ominous. From what has taken place within the recorded period, it seems absolutely certain that the whole island will disappear, and that, even speaking according to time as measured by human life, at no distant period. What then? If its deep foundations could be uprooted or sunk in the fathomless depths of the ocean, we might rejoice. But, alas! the removal of the land would be to leave for a lengthened period only shoals and sand-banks, such as the present bars exhibit, more fatal to vessels and lives than the island itself can be now. When that happens there will be no humane establishment to receive wrecked mariners reaching land, indeed there will be no land to reach. Instead of vessels being imbedded in the sand of the beach, they will strike on the sands to be engulfed in the pitiless sea, where no human aid can reach them. What preventive measures can be adopted? The erection of beacons, as on the Goodwin sands, is the only one we can conceive, but the placing them there so as to resist the power of sea and storm will be, to say the least, a work of immense difficulty, I am inclined to think, one which will at least equal the greatest works which human hands have hitherto accomplished. It may be too soon yet to think of preparations for such a contingency, but, in a scientific point of view, it would be a matter of great interest and value to sink a bore-hole down to the underlying rock, both to ascertain the nature of it and the depth at which it may be reached. At the same time this would be of immense importance when the time comes, that government will have to consider the question of what can be done to save property and life from what will then be only treacherous quicksands, covered by a landless and insatiable sea.

APPENDIX A.

(See foot-note, page 11.)

THE FOLLOWING WAS RECEIVED TOO LATE FOR INSERTION IN TEXT:

Of the destruction of these cattle by the Acadians, we have another notice in a letter by Bishop Saint Vallier, written in 1686 after a visit to Acadia. After describing Beaubassin, he says: "About ten years ago the first Frenchmen came to this place from Port Royal. In the beginning they were obliged to live chiefly on herbs. At present they are in more easy circumstances, and as there is an abundance of pasture in the vicinity, they have let loose a number of cows and other animals, which they brought from Sable island, where the late Commandant de Razilly had formerly left them, they had become almost wild, and could only be approached with difficulty; but they are becoming tame little by little, and are of great advantage to each family, who can easily have a good number of them." The Bishop was no doubt mistaken in supposing the cattle to have been placed on the island by Razilly, as there is evidence of their having been there before his time.

APPENDIX B.

SUPERINTENDENTS.

1801-9, James Morris; 1809-1830, Edward Hodgson; 1830-1848, Joseph Darby; 1848-1855, M. D. McKenna; 1855-1873, Philip Dodd; 1873-1884, D. McDonald; 1884, 7 months, J. H. Garroway, acting; 1884, R. J. Boutilier.

APPENDIX C.

LIST OF KNOWN WRECKS ON SABLE ISLAND SINCE THE FOUNDING OF THE GOVERNMENT RELIEF ESTABLISHMENT, DECEMBER, 1801.

1801-1809, JAMES MORRIS, SUPERINTENDENT.

1802, ship Union, ship Packet; 1803, ship Hannah and Eliza, brig Harriot; 1804, ship Stark Odder; 1805, two schooners; 1803, two schooners; 1807, brig Spring, brig John and Mary; 1808, a schooner, an American fishing schooner; 1809, brig Prince Edward, an American fishing schooner.

1809-1830, EDWARD HODGSON, SUPERINTENDENT.

1810, brig lost, schooner lost; 1811, schooner Fortune, brig Hard Times, brig Orion; 1812, H. B. M. frigate Barbadoes, with a schooner and sloop under convoy; 1813, an American fishing schooner; 1814, an American fishing schooner, a schooner belonging to Halifax; 1815, brig Adamant, wreck of ship Demoscota seen; 1819, a fishing schooner from France, schooner Trafalgar, schooner Industry; 1819, schooner Juno, a fishing vessel from Plymouth; 1820, brig from Quebec, schooner commanded by Capt. Harvey; 1822, H. M. C. M. frigate L'Africaine; 1823, brig Hope, brig Marshal Wellington, H. B. M. packet Frolic beat over; 1824, brig James; 1825, brig Nassau, brig Traveller; 1826, ship Nassau, ship Elizabeth, schooner Brothers; 1827, ship Agamemnon, ship Echo, schooner Four Sons; 1828, ship Melrose, ship Franklin, brig Adelphi; 1829, brig Hannah, brig Jamaica, brig Pegasus, ship Courser.

1831-1848, JOSEPH DARBY, SUPERINTENDENT.

1831, schooner Meridian, brig Mary Porter, brig Orpheus; 1832, ship Tottenham, got off again, brig Floyd, brig Joanna, brig Ruby; 1833, schooner Margaretta; 1834, brig Tantivy, brig J. H. Albony; 1835, ship Eagle (of New York), schooner Laban, schooner Ann, brig Abigail; 1836, brig Lancaster, brig Sun, galliot Johanna; 1837, brig Bob Logic; 1838, ship Grauville; 1839, ship Maria; 1840, schooners Barbara, Senator, Blooming Youth, ships Myrtle, Glasgow, Eliza, Australia; 1841, ships Undaunted, Marmora, Mersey, brigs Triumph, Isabel; 1842, schooner Louisa; 1843, ship Eagle; 1845, ship Eagle (of St. John's); 1846, brig Afghanistan, barque Detroit, schooner Arno, schooner Lady Echo, ship Milo; 1847, ship Levant; 1848, schooner Fulton, Spanish schooner Bella Maria.

1848-1855, M. D. MCKENNA, SUPERINTENDENT.

1849—July 22.—Schooner Brothers of St. John, N. B., from Cumberland, N. S., bound for Liverpool, G. B. loaded with timber, deals and treenails.

August 27.—Barque Blonde of Montreal, 676 tons, from Quebec for Greenock, timber laden, was run ashore in consequence of her condition.

December 17.—Brig Growler, of and for St. John's, N. F., from Baltimore, loaded with corn, flour, tobacco, pork, etc.

1850—April 2.—Schooner Transit of Prince Edward Island, from St. John's for Boston, loaded with fish, wine, oil, raisins and hides.

July 6.—Ship Adonis, of and from Portland, 538 tons, bound into the River St. Lawrence, in ballast.

August 3.—Brigantine Hope, of and from Baltimore, bound for St. John's, N. F., 203 tons, loaded with flour, meal and pork.

September 4.—Barque Margaret Walker of Halifax, from St. John, N. B., 318 tons, for Liverpool, loaded with deals.

1851—February 11.—Brig Science of St. John's, N. F., 143 tons, from Matanzas for St. John's, with cargo of molasses.

April 9.—Brig Gustave I., 271 tons, of and for Antwerp from Havana, loaded with sugar, honey, tobacco, etc.

August 26.—Schooner Vampire of Ragged Islands.

August 26.—Barque Margaret Dewar of Windsor, N. S., from Glasgow for New York, loaded with pig and scrap iron, wine, whiskey, etc.

September 13.—Ship Hargreave of New York, from Newport, G. B., for New York, loaded with railroad iron.

December 4.—Schooner Star of Hope of New London drifted to the island.

1852—September 14.—Schooner Novara, of and from Marblehead, on a fishing voyage.

November 21.—Brigantine Ottoman, of and from St. John's, N. F., for Boston, with cargo of dry and pickled fish and oil.

December 16.—Schooner Marie Anne of St. André, Quebec, from Placentia Bay for Halifax, with cargo of cod-fish. One man lost.

December 18.—Ranger of Pictou drifted ashore.

1853—June 1.—Ship Amazon of Hull, 600 tons, from Shields for New York, with cargo of coals.

July 28.—Schooner Guide of London, 132 tons, from New York for Labrador, with cargo of flour, beef, pork, molasses, etc.

1854—May 5.—Brig East Boston of Pictou, from Catania, Sicily, with cargo of sulphur, sumac, rags and oranges.

¹ There seems an "Eagle" too many here.

- 1854—June 29.—Schooner Estrella of Oporto, from Lisbon for Halifax, with a cargo of salt, corks and corkwood.
 October 23.—Schooner Maskonomet, of and from Marblehead, from a fishing voyage on the banks.
 November 26.—Ship Arcadia of Warren, Maine, 715 tons, from Antwerp for New York, with cargo of glass, lead, iron, silks, etc.; 147 passengers.
- 1855—January 18.—Brig Nisibis, of and for St. John's, N. F., 152 tons, from New York, with cargo of flour, cornmeal, corn, pork, sugar, etc.
 April 18.—Schooner Albatross of Kingston, Jamaica, from New York for St. John's, N. F., with a cargo of beef, pork, flour, etc.

1855-1873, P. S. DODD, SUPERINTENDENT.

- 1855—December 7.—Schooner Primrose, Capt. Myers, of Pope's Harbour, from St. John's, N. F., for Halifax.
 1856—June 2.—American ketch Commerce, Capt. Hinckley, from Italy to New York. Discharged cargo and was got off.
 September 23.—American brigantine Alma, Capt. York, from New York for St. John's, N. F.
 December 7.—Schooner Eliza Ross, Capt. Muggah, of and from Sydney, C. B., drifted down the south side of the island, dismasted, out of water, and decks swept. All hands saved in the lifeboat Victoria.
- 1858—March.—Brigantine Maury, Capt. LeBlanc, of Lahave, from Harbour Grace for Boston.
 October 3.—Brigantine Lark, Capt. Pike, of and from St. John's, N. F., for Prince Edward Island.
- 1860—September 10.—American brigantine Argo, Capt. Auld, from Boston for Lingan, C. B.
- 1862—May 7.—American barque Zone, Capt. Fullerton, from Shields, G. B., for Boston, struck on the south side of the northeast bar during the night, and broke up immediately. All hands were lost but one Russian Finlander, John Yanderson, who was saved by slipping his hand through a ring-bolt on one of the deck planks, and washed ashore. Crew thirteen all told.
 August 1.—Barque Jane Lovitt, Capt. Uttler, of Yarmouth, from St. John, N. B., for Cork.
- 1863—July 22.—Brig Gordon, Capt. Fitzgerald, of St. John, N. B., from St. Andrews, N. B., for Wales.
 August 4.—Steamer Georgia, Capt. Gladell, from Liverpool, N. S.
- 1864—February.—Schooner Weathergage, Capt. McCuish, from Boston for Bacalieu, N. F.
 March 8.—American schooner Langdon Gillmore, Capt. Chase, from St. John's, N. F., for New York. Captain and two men drowned. Four men got ashore in the ship's boat, the rest taken off in the lifeboat.
- April 12.—Brigantine Dash, Capt. Coles, of and for St. John's, N. F., from Cienfuegos.
 December 20.—Brigantine Wm. Bennet, Capt. E. Bennett, of St. John, N. B., from Prince Edward Island for New York. Captain, crew and passengers, the captain's wife, sister-in-law, and infant three months old all saved by a line. But in the little graveyard of the island are two wooden headboards, one with the inscription, "Sacred to the memory of Henry J. Osborn, who died December 20th, 1864, while saving passengers and crew of the brig Wm. Bennet; aged 37 years;" and the other, not so legible, but of similar purport, regarding another, the name apparently being Peter Day.
- 1865—Brigantine Triumph, Capt. Wood, of and for St. John's, N. F., from Figuera, Portugal.
 May 12.—Ship Malakoff, Capt. Harris, from Hull for Halifax.
- 1866—February 25.—French packet Stella Maria, Capt. Gauthier, from St. Pierre for Halifax, struck on the northwest bar; floated off during the night.
 June.—Brigantine Stranger, Capt. Campbell, from New York for Pictou.
 July.—Steamship Ephesus, Capt. Collins, of Liverpool, G. B., from Norfolk, Virginia, for Liverpool.
 August 16.—Barque Ada York, Capt. York, of Portland, from New Orleans for Liverpool, G. B., loaded with cotton.
 August 21.—Barque Bessie Campbell, Capt. Lent, of Plymouth, from Newport, G. B., for Portland, Me., struck on the island, and being found to be leaking was run ashore, but afterwards got off.
- 1867—August.—Ship Rhea Sylvia, Capt. Roach, of Bristol, G. B., from St. Vincent, Cape de Verd Islands, for St. John, N. B.
- 1868—January.—Schooner Malta, Capt. McDonald, of Annapolis, from St. John's, N. F., for Boston.
 June 28.—Schooner S. H. Cameron, Capt. McDonald, of Southport, Me., from Banquerall Bank with fish, bound home.
- 1870—February 24.—Barque E. Robbins, Capt. Hilton, loaded with peas. The first mate, Andrew Dunn, and one of the sailors, name unknown, washed off the wreck during the night; the rest of the crew saved by a line.
 May 2.—Brig Electo, Capt. Finlayson, of Charlottetown, P. E. I., from Liverpool, G. B., for Halifax, with a cargo of salt and coal.
- Brig Acton.
- 1871—November.—Brigantine Black Duck, Capt. Landry, of and from Quebec for Bermuda.
 1872—Schooner Boys of Gloucester, Mass.
 1873—March.—Schooner Stella Maria of St. Pierre-Miquelon.
 June.—Schooner Lura R. Burnham of Gloucester, Mass.
 September 15.—Steamship Wyoming of the Guion line, Capt. Morgan, from Liverpool to New York, touched on the north-east bar; got off after throwing overboard £20,000 worth of cargo. Sent a boat's crew ashore for assistance, but sailed away, leaving them on the island.

1873—September 25.—Barque Humbelton, Capt. Soreignson, of Sunderland, from London for New York.

November 9.—Schooner Zephyr of St. Pierre came ashore, with four dead bodies on board.

1874-1884, D. McDONALD, SUPERINTENDENT.

1874—May 20—Barque Gladstone, Capt. Nelson, of Stavager, Norway, for New York.

July 6.—Barque Highlander, Capt. Hutchinson, of Sunderland, for St. John, N. B.

July 20.—Steamship Tyrian, from Glasgow for Halifax, struck but got off, and proceeded on her voyage.

July 28.—Barque Nashwaak, Capt. LeBlanc, from St. John, N. B., for Ayr, G. B., timber laden.

1875—Farto, Capt. Jose Gomez de Silva Lampais, of Lisbon, for Halifax, went to pieces at once. The captain, cook and steward lost, the rest, numbering eight, saved.

Ship Ironsides, Capt. Shedd, from Great Britain to New York.

1876—April 15.—American ship Neptune, Capt. Spence, from Liverpool, G. B., for New York. One man drowned.

June 29.—Barque Norma, Capt. Saunders, from St. John, N. B., for Great Britain.

October 16—American schooner Reeves struck on the northwest bar in a violent gale; all hands lost.

1878—August 22—Barque Emma, Capt. Anderson, of Christiansand, Norway, from Great Britain to Philadelphia.

1879—March 31.—Barque Oriental, Capt. Corning, of Quebec, from Philadelphia for Queenstown, laden with corn.

April.—Schooner Peasley, abandoned, drifted on northwest bar.

July 12.—Steamship State of Virginia, of State line, Capt. Moodie, from New York for Glasgow. The lifeboat succeeded in landing one load of passengers, but upset with second load, when nine were drowned.

1880—June 3.—Ship Gondolier, Capt. Atkins, of Prince Edward Island, from Holland for New York. Three men drowned in the surf while attempting to land from the ship's boat.

November 22.—Schooner Bride of Bay Chaleur; the crew of three saved, exhausted and frostbitten.

1881—October 3.—Schooner Lord Bury, Capt. Power, of Cape Breton.

1882—March 1.—Brigantine Williams, Capt. Warren, of Prince Edward Island, from Barrow, G. B., for Halifax. Had been in the ice off Newfoundland. Provisions exhausted and all hands in a starving condition.

July 4.—Norwegian barque Yorkshire, Capt. Jacobson, from Barbados for Montreal. Two men lost.

August 12.—Norwegian barque Balgoley, Capt. Uglant, for New York, in ballast.

1883—August.—Barque Britannia, Capt. Glaston, from West Indies for Montreal. Captain's wife and six children, with six of the crew, lost. Captain and three men taken off a raft.

1884—July.—Steamship Amsterdam, Capt. Luce, of Amsterdam, from Rotterdam for New York, with 267 persons on board, passengers and crew. Three drowned in the surf while attempting to land in the ship's boats.

1884-1891, R. J. BOUTILIER, SUPERINTENDENT.

1884—December 19.—Brigantine A. S. H., Capt. LeMarchand, of St. Malo, France, from St. Pierre for Boston, with fish. The captain, mate and steward succeeded in getting ashore. Mate managed with great difficulty to get to the west light through a blinding snowstorm, but the captain and second mate perished before they could be found. The French government presented William Merson with a silver medal and diploma of the first class, and the superintendent a gold medal and diploma of the second class, for services rendered in connection with this wreck.

1885—May 26.—Schooner Cora May, of and from Provincetown, Mass., bound for the Grand Banks.

1886—September 18.—Barque Olinda, Capt. Kendrick, of St. John's, N. F., from Pernambuco for Sydney, C. B., in ballast.

1889—Norwegian barque Faerder, Capt. Larsen, from Great Britain for Halifax, with coal.

1890—July 27.—Brigantine Gerda, Capt. K. F. Olsen, of Drammen, Norway, from Barbados for Quebec, with molasses and sugar.

1892—May 12.—Barque Henry, Capt. Jacobsen, of and from Tonsberg, Norway, in ballast. Six sailors left her in the long boat and boarded a fishing schooner, which landed them the next morning near the east light. On that morning the wreck broke up, and the captain, mate, carpenter, cook and two boys were drowned. The captain would not abandon the vessel while there remained a chance of getting her off. He remained so long that rescue was impossible.

December.—Schooner Bridget Ann, Capt. White, from Margaree for Halifax.

American brigantine Kaluna of New York, Capt. J. H. Nelson, from St. John, N. B., for Buenos Ayres, ran ashore, partially dismasted and waterlogged.

1893—April 27.—Inglewood, Capt. Seely, for Halifax from Cow Bay.

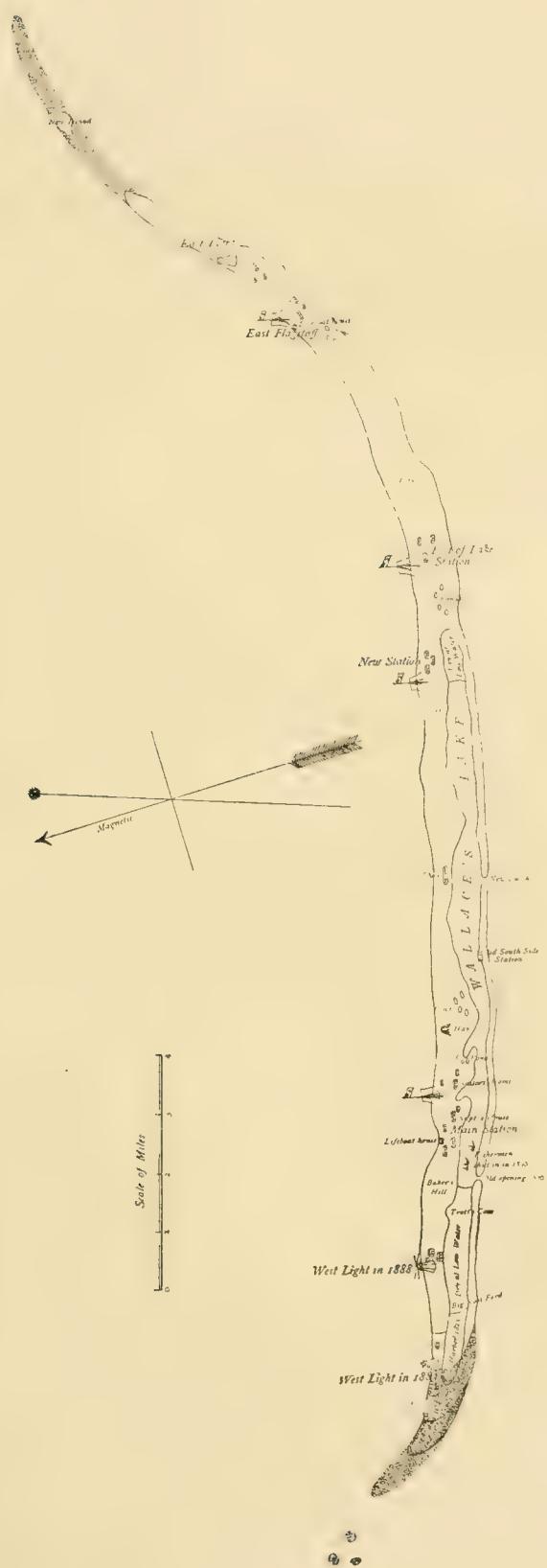
August.—Valkyrie, Capt. Hoar, from Cape Breton for Delaware.

1894—January 12.—Schooner R. J. Edwards, Capt. Bibber, of Gloucester, Mass., lost with all on board.

July 30.—Barque Nicosia, Capt. Cole, of St. John, N. B., 1047 tons, from Dublin, in ballast.

September 11.—Steamer Nerito, of and from Sunderland, for Hampton Roads.

The above list, being drawn up by successive superintendents, may be regarded as complete or very nearly so. But in the earlier years the instances in which vessels that struck were got off are not mentioned. From 1848 all the cases in which lives were lost are noted.



SABLE ISLAND.
FROM MAP PUBLISHED BY DEPARTMENT OF MARINE OF CANADA,

II.—*The Voyages of the Cabots in 1497 and 1498; with an attempt to determine their landfall and to identify their island of St. John.*

By SAMUEL EDWARD DAWSON, Lit.D.

(Presented May 22, 1894.)

1.—INTRODUCTION.

Probably no question in the history of this continent has been the subject of so much discussion as the lives and voyages of the two Cabots. Their personal character, their nationality, the number of the voyages they made and the extent and direction of their discoveries have been, and still are, keenly disputed over. The share, moreover, of each in the credit due for the discoveries made is a very battleground for historians. Some learned writers attribute everything to John Cabot, others would put him aside and award all the credit to his second son, Sebastian. The dates even of the voyages are disputed; and very learned professors of history in Portugal do not hesitate to declare that the voyages are apocryphal, the discoveries pretended, and the whole question a mystification.

Nevertheless solely upon the discoveries of the Cabots have always rested the original claims of the English race to a foothold upon this continent. In the published annals of England, however, no contemporary records of them exist; nor was there for sixty years in English literature any recognition of their achievements. The English claims rest almost solely upon second hand evidence from Spanish and Italian authors, upon contemporary reports of Spanish and Italian envoys at the English court, upon records of the two letters patent issued, and upon two or three entries lately discovered in the accounts of disbursements from the privy purse of king Henry VII. These are our title-deeds to this continent. The evidence is doubtless conclusive, but the whole subject of western discovery was undervalued and neglected by England for so long a period that it is no wonder if Portuguese savants deny the reality of those voyages, seeing that their nation has been supplanted by a race which can show so little original evidence of its claims.

It may appear presumptuous for a Canadian, far away from the great libraries of the world, to venture into paths trodden by so many able and learned historians; but the labours of Humboldt and Kunstmann, and Kohl, and Kretschmer, and Deane, and Harrisson, and Biddle, and Winsor have brought into accessible shape all the data now extant for forming a judgment, and Canadians can bring to the discussion the advantage of an intimate local knowledge which these learned men could not possess. For that part of continental America first trodden by Europeans is Canadian land, and to Canadians nothing concerning John Cabot can be considered foreign. When Ferland or Bourinot, or Pope, or Patterson, or Laverdière, or Ganong write upon this subject they are writing of seas and coasts familiar

to them from boyhood under every aspect of sunshine and storm. This is a most important auxiliary to book-knowledge and prevents many misconceptions. One instance may suffice —Mr. Harrisson is arguing¹ for a theory that the Portuguese Fagundes, possessed, in 1521, an intimate knowledge of the gulf of St. Lawrence, and he seizes upon the name Auguada bay. This he translates by “Watering bay” from the “place where vessels went to fill their casks with fresh water at the entrance of the St. Lawrence river.” Having made this assumption, probably from a supposed analogy with the Amazon which is reported to freshen the water out of sight of land, he naturally concludes that when Fagundes went up the gulf for fresh water he would have seen Prince Edward island, the Magdalens, and Anticosti. Probably he would; but then before he could fill his casks he must have gone 550 miles from the strait of Canso, because the St. Lawrence water is not fresh below Crane island 34 miles from Quebec. To a Canadian the absurdity of vessels coming up from the maritime provinces to Quebec for fresh water is palpable; but, from want of that local knowledge, the immense research of Mr. Harrisson is led into a false path. Canadians should not quietly resign Cabot into other hands, for he is more to them than Columbus is to the people of the United States. Cabot sailed in the service of the British crown and he landed on territory which still owns allegiance to the queen of England. And then our own gulf—all our own—we, who know it in all its moods—who have seen the gloomy forest steeps of Cape North and the inaccessible cliffs of the Bird Rocks lit by the sun or when the ice was grinding at their bases and the fog sullenly lifting from their summits—we who know its waters when black with storm or rippling in inconstant beauty under the clear blue of our northern summer—we have a commentary on the books and charts which all the learning of a Humboldt or the minute research of a Harrisson can never supply.

It is not my intention to wander over all the debatable ground of the Cabot voyages, where every circumstance bristles with conflicting theories. The original authorities are few and scanty, but mountains of hypotheses have been built upon them, and, too often, the suppositions of one writer have been the facts of a succeeding one. Step by step the learned students before alluded to have established certain propositions which appear to me to be true and which I shall accept without further discussion. Among these I count the following:²

- 1.—That John Cabot was a Venetian, of Genoese birth, naturalized at Venice on March 28th, 1476, after the customary fifteen years of residence; and that he subsequently settled in England with all his family.
- 2.—That Sebastian, his second son, was born in Venice and when very young was taken by his father to England with the rest of the family.
- 3.—That on petition of John Cabot and his three sons, Lewis, Sebastian and Sancio, letters patent of king Henry VII. were issued, under date March 5, 1496, empowering them, at their own expense, to discover and take possession for England of new lands not before found by any Christian nation.
- 4.—That John Cabot, accompanied perhaps by his son Sebastian, sailed from Bristol early in May, 1497. He discovered and landed upon some part of America between Cape Cod, in Massachusetts, and Cape Chidley, in Labrador; that he returned to Bristol before the end of July of the same year; that whatever might have been the number of vessels which started, the discovery was made by John Cabot's own vessel, the “Matthew of Bristol,” with a crew of eighteen men.

5.—That thereupon, and in consideration of this discovery made by John Cabot, king Henry VII. granted new letters patent, drawn solely to John Cabot, authorizing a second expedition on a more extended scale and with fuller royal authority, which letters patent were dated February 3rd, 1498. That this expedition sailed in the spring of 1498, and had not returned in October. It consisted of several ships and about three hundred men. That John and Sebastian Cabot sailed on this voyage. When it returned is not known. From the time of sailing of this expedition John Cabot vanishes into the unknowable, and from thenceforth Sebastian alone appears in the historic record.

These points are now fully supported by satisfactory evidence, mostly documentary and contemporary. As for John Cabot, Sebastian said he died, which is one of the few undisputed facts in the discussion ; but if Sebastian is correctly reported in Ramusio³ to have said that he died at the time when the news of Columbus's discoveries reached England, then Sebastian Cabot told an untruth, because the letters patent of 1498 were addressed to John Cabot alone. The son had a gift of reticence concerning others, including his father and brothers, which in these latter days has been the cause of much wearisome research to scholars. To avoid further discussion of the preceding points is, however, a great gain. The aim of the present paper is mainly to ascertain the landfall of John Cabot in 1497, and, incidentally, to identify the island of St. John, discovered on the same day, viz., on St. John the Baptist's day. In attempting this, other points of interest in the historical geography of the gulf of St. Lawrence will necessarily arise.

II. THEORIES OF THE LANDFALL.

From among the numerous opinions concerning the landfall of John Cabot three theories emerge which may be seriously entertained, all three being supported by evidence of much weight.

- 1st. That it was in Newfoundland.⁴
- 2nd. That it was on the Labrador coast.⁵
- 3rd. That it was on the island of Cape Breton.⁶

Until a comparatively recent period it was universally held by English writers that Newfoundland was the part of North America first seen by Cabot. The name New-found-land lends itself to this view ; for, in the letters patent of 1498, the expression, "Londe and iles of late founde," and the wording of the award recorded in the king's privy purse accounts, August 10, 1497, "To hym that founde the new ile £10," seem naturally to suggest the island of Newfoundland of our day ; and this impression is strengthened by reading the old authors, who spell it, as Richard Whitbourne in 1588, New-found-land,⁷ in three words with connecting hyphens, and often with the definite article, "The Newe-found-land." A cursory reading of the whole literature of American discovery before 1831 would suggest that idea, and some writers of the present day still maintain it. Authors of other nationalities have, however, always disputed it, and have pushed the English discoveries far north, to Labrador and even to Greenland. Champlain,⁸ who read and studied everything relating to his profession, concedes to the English the coast of Labrador north of 56° and the regions about Davis straits ; and the maps, which for a long period, with a few

notable exceptions, were made only by Spaniards, Portuguese and Italians, bear out Champlain's remonstrances. It seems, moreover, on a cursory consideration of the maps, probable that a vessel on a westerly course passing south of Ireland should strike somewhere on the coast of Newfoundland about Cape Bonavista, and Cabot being an Italian, that very place suggests itself by its name as his probable landfall. The English, who for the most part have had their greatness thrust upon them by circumstances, neglected Cabot's discoveries for fifty years and during that time the French and Portuguese took possession of the whole region and named all the coasts; then when the troubled reign of Henry VIII. was over, the English people began to wake up and in fact re-discovered Cabot and his voyages. A careful study however of the subject will be likely to lead to the rejection of the Newfoundland landfall—plausible as it may at first sight appear.

In the year 1831 Richard Biddle, a lawyer of Pittsburg in Pennsylvania, published a memoir of Sebastian Cabot which led the way to an almost universal change of opinion. He advanced the theory that Labrador was the Cabot landfall in 1497. His book is one of great research and, though confused in its arrangement, is written with much vigour and ability. But Biddle lost the historian in the advocate. His book is a passionate brief for Sebastian Cabot; for he strangely conceives the son to have been wronged by the ascription to John Cabot of any portion of the merit of the discovery of America. Not only would he suppress the elder Cabot, but he covers the well-meaning Hakluyt with opprobrium and undermines his character by insinuations, much as a criminal lawyer might be supposed to do to an adverse witness in a jury trial. Valuable as the work is there is a singular heat prevailing it, fatal to the true historic spirit. Hakluyt is the pioneer of the literature of English discovery and adventure—at once the recorder and inspirer of noble effort. He is more than a translator; he spared no pains nor expense to obtain from the lips of seamen their own versions of their voyages, and, if discrepancies are met with in a collection so voluminous, it is not surprising and need not be ascribed to a set purpose; for Hakluyt's sole object in life seems to have been to record all he knew or could ascertain of the maritime achievements of the age.

Biddle's book marks an epoch in the controversy. In truth he seems to be the first who gave minute study to the original authorities and broke away from the tradition of Newfoundland. He fixed the landfall on the coast of Labrador and Humboldt and Kohl added the weight of their great learning to his theory. Harrisson, who in his John and Sebastian Cabot had written in favour of Cape Breton has, in his latest book, "The Discovery of America," gone back to Labrador as his faith in the celebrated map of 1544 gradually waned and his esteem for the character of Sebastian Cabot faded away. Such changes of view, not only in this but in other matters, render Mr. Harrisson's books somewhat confusing, although the student of American history can never be sufficiently thankful for his untiring research.

The discovery in Germany by Von Martius in 1843 of an engraved *mappemonde* bearing date of 1544 and purporting to be issued under the authority of Sebastian Cabot, soon caused a general current of opinion in favour of a landfall in Cape Breton. The map is unique and is now in the National Library at Paris. It bears no name of publisher nor place of publication. Around it for forty years controversy has waxed warm. Kohl does not accept the map as authentic. D'Avezac,⁹ on the contrary, gives it full credence. The tide of opinion has set of late in favour of it and in consequence in favour of the Cape Breton

landfall because it bears, plainly inscribed upon that island, the words *prima tierra vista*, and the legends which are around the map identify beyond question that as the landfall of the first voyage. Dr. Deane, in "Winsor's Narrative and Critical History," supports this view. Markham in his introduction to the volume of the Hakluyt Society for 1893 also accepts it and our own honorary secretary in his learned and exhaustive monograph on Cape Breton¹⁰ inclines to the same theory.

I do not propose, in this portion of my paper, to discuss the difficult problems of this map. For many years, under the influence of current traditions and cursory reading, I believed the landfall of John Cabot to have been in Newfoundland; but a closer study of the original authorities has led me to concur in the view which places it somewhere on the island of Cape Breton, and this view I shall endeavour, in the first instance, to establish without recourse to the disputed map of 1544. That map has, I conceive, introduced into current belief a very serious error by putting forth, as is supposed, Prince Edward Island as the island of St. John of Cabot's first voyage. This error is gaining ground every day as it is passing into all our histories¹¹ and guide books. In the course of this paper I shall endeavour to explain the reasons which move me to dissent from it. And while it seems clear that the landfall of 1497 was on the island of Cape Breton, I shall endeavour to show that it was not at Cape North, but rather at the easternmost point of the island at or near Cape Breton itself. In short it will, I think, appear that the more the attention is fixed upon Sebastian Cabot the more we shall think of Labrador; but when John Cabot alone is considered we shall incline to believe that the landfall was at Cape Breton.

III. THE FIRST AND SECOND VOYAGES CONTRASTED, 1497 AND 1498.

At the very threshold of an inquiry into the *prima tierra vista*, or landfall of 1497, it is before all things necessary to distinguish sharply, in every recorded detail, between the first and second voyages. I venture to think that, if this had always been done, much confusion and controversy would have been avoided. It was not done by the older writers, and the writers of later years have followed them without sufficiently observing that the authorities they were building upon were referring almost solely to the second voyage. Even when some occasional detail of the first voyage was introduced the circumstances of the second voyage were interwoven and became dominant in the narrative, so that the impression of one voyage only remains upon the mind. We must therefore always remember the antithesis which exists between them. Thus—the first voyage was made in one small vessel with a crew of eighteen men¹²—the second with five ships and three hundred men.¹³ The first voyage was undertaken with John Cabot's own resources—the second with the royal authority to take six ships and their outfit on the same conditions as if for the king's service.¹⁴ The first voyage was a private venture—the second an official expedition.¹⁵ The first voyage extended over three months and was provisioned for that period only,¹⁶ the second was victualled for twelve months¹⁶ and extended over six months at least; for how much longer is not known. The course of the first voyage was south of Ireland, then for a while north and afterwards west, with the pole star¹⁷ on the right hand. The course of the second, until land was seen, was north,¹⁸ into northern seas, towards the north pole, in the direction of Iceland,¹⁹ to the cape of Labrador, at 58° north latitude. On the first voyage no ice was reported—on the second the leading features were bergs²⁰ and floes of

ice and long days of Arctic summer. On the first voyage Cabot saw no man²¹—on the second he found people clothed with “beastes skynnes.”²² During the whole of the first voyage John Cabot was the commander²³—on the second voyage he sailed in command,²⁴ but who brought the expedition home and when it returned are not recorded. It is not known how or when John Cabot died and, although the letters patent for the second voyage were addressed to him alone, his son Sebastian during forty-five years took the whole credit in every subsequent mention of the discovery of America without any allusion to his father. This antithesis may throw light upon the suppression of his father’s name in all the statements attributed to or made by Sebastian Cabot. He may always have had the second voyage in his mind. His father may have died on the voyage. He was marvellously reticent about his father. The only mention which occurs is on the map seen by Hakluyt and on the map of 1544 supposed, somewhat rashly, to be a transcript of it. There the discovery is attributed to John Cabot and to Sebastian his son and that has reference to the first voyage.²⁵

From these considerations it would appear that those who place the landfall at Labrador are right; but it is the landfall of the second voyage—the voyage Sebastian was always talking about—not the landfall of John Cabot in 1497. For Sebastian manifested no concern for any person’s reputation but his own. He never once alluded to his two brothers who were associated in the first patent and the preceding slight notice of his father is all that can be traced to him, although contemporary records of unquestionable authority indicate John Cabot as the moving spirit and do not mention the son.

Since that period the point of interest has changed. While we are chiefly exercised about the voyage of 1497, in Cabot’s day that of 1498 was of paramount importance; for it alone had political significance. We approach the question as antiquarians; but then it was a question in practical polities. The public and official voyage in the usage of that time gave a prescriptive right to the lands discovered. So little had the first voyage of a formal possession for England alone that Cabot planted the banner of St. Mark²⁶ beside that of St. George and any public right arising from that ceremony might accrue to Venice as well as to England. The existence of land across the ocean within easy distance having thus been demonstrated the cautious and politic Henry was induced to give the fullest national sanction to the second voyage. These new lands were supposed to be part of eastern Asia; and there everything was possible. Upon Toscanelli’s map and Behaim’s globe the region of Cathay and the great cities of Quinsay and Cambaluc lay in the same latitudes as the new-found-land; therefore the mere touching at a point on the coast and immediate return was of little importance compared with the range of the second voyage. Then again, to do Sebastian Cabot justice, he seems, like Juan de la Cosa, very soon to have apprehended the fact that those western lands were a barrier to Cathay, and that a passage would have to be found through or around them. Columbus died without admitting that fact, but it is remarkable that the coast line of so many of the very earliest charts is continuous. Hence, in all his reported conversations, Sebastian Cabot dwelt upon a passage by the north, on a great circle, to Cathay. We on the contrary care for none of these things. The northwest passage to Cathay and the nationality of America have been settled in the lapse of time beyond all cavil, and what we are concerned to solve is the historical problem: who first discovered the mainland of America? For that reason John Cabot and his little vessel the “Matthew of Bristol”²⁷ have to us a paramount interest.

In this portion of my paper, then, Peter Martyr, Gomara, Ramusio and Hakluyt are of minor importance. I am to concern myself first with those Spanish and Italian envoys whose letters and despatches from England in that same year are almost the only contemporary evidence we possess of John Cabot's achievement. As these were all written before the return of the second expedition, in studying them we are sure of having the only extant information concerning the first voyage absolutely free from any intermixture with the details of the second.

IV. VARIATION OF THE COMPASS IN 1497.

Thus far I have been considering the two Cabot voyages together, in their contrasts ; and now I shall endeavour to detach them the one from the other in all the details which remain of record ; but, before doing so, some attention must be devoted to the mariner's compass as then in use, for it was then, as now, the reliance of all sailors in unknown seas. I should never have attempted even to refer to so difficult a question, had it not been for the reports of the United States Coast and Geodetic Survey for 1880 and 1888 which contain papers by Mr. Chas. A. Schott and Capt. Fox. By the aid of those very valuable papers it became possible to form an intelligent opinion as to what can and what cannot be known about the variation of the compass in the North Atlantic in 1497.

The mariner's compass had been in use in Europe since the middle of the 12th century. At the time of Columbus and Cabot it was, in all essential parts, like that now in use. The card was divided into 32 points of $11\frac{1}{4}$ degrees each. It had been observed that the needle did not point exactly to the pole star ; but the variation was then very slight ; in southern and western Europe only about 5° ; or less than half a point. What variation there was was to the east of north and it was supposed to be constant ; hence, when, on his first voyage to America in 1492, Columbus noticed that the needle crossed over to the west, one-half point in the evening and another half point the next morning, he was very much astonished ; and when, four days later, on September 17th, his pilots noticed it their hearts sank with apprehension at entering a world of waters where even the magnetic needle might become a treacherous guide. This observation by Columbus we may well understand was a very serious and solemn one ; and it fixes beyond all doubt the meridian of no variation at a point west of the Azores, in latitude 28° N. and longitude about 28° W. At the present time the variation at the point of first notice is 25 degrees or nearly double that observed by Columbus and it therefore follows that all over the North Atlantic, the compass marked in 1497 a much less westerly variation than it does now. From this first observation, and from the long series of observations since made with increasing accuracy and frequency, it has been ascertained that, subject to local conditions, there is a slow swing of the magnetic meridian from east to west and vice versa extending over centuries of time. This has been called the secular variation of the compass. Its cause is not known, its laws are not fully ascertained, but it is a fertile source of confusion among students who plot out early voyages in northern seas solely with the aid of modern maps.

While Columbus, sailing on the latitude of 28° , was proceeding always in the direction where the variation was slight, Cabot's course in the north was in a region of greater variation ; being so much the nearer to the magnetic pole. For Columbus was sailing on a west course which he scarcely deviated from, because although on the last three days of the voyage he steered S. W., and W. S. W., there were previous days when he made a little

northing. Nevertheless when he reached land the admiral had dropped 240 miles to the south of Gomara his point of departure.

If the laws of the secular variation of the compass were known it would be easy to calculate the variation at any given period ; but they are not known, and so we are driven to argue empirically from the observations recorded, and these do not commence on our coast until the time of Champlain. But that is two hundred and fifty years nearer to Cabot's time and, as the secular magnetic swing is very slow, his observations, of which a few are recorded, are of great importance. These all confirm the opinion stated that the variation was considerably less than now. The variation at Sydney, Cape Breton, is at present 25° W., at Cape Race it is 30° W. and at Halifax it stands at 25° ; the extreme westerly limit has been reached this year.

The officers of the Geodetic Survey think that Champlain's observations are from 1° to 3° out, and moreover it is hard to see how the progression of westerly variation could increase in a southwest direction. It is contrary to the magnetic curves of the present time that the variation should be $14^{\circ} 50'$ at Cape Breton ; $16^{\circ} 15'$ at La Hève near Halifax ; $17^{\circ} 8'$ at Port Royal on the Annapolis Basin ; $17^{\circ} 16'$ at Petit Passage ; $19^{\circ} 12'$ at the Kennebec and $18^{\circ} 40'$ at Mallebarre in Massachusetts (Nauset).²⁸ Still there is a progression in these figures which does not look like careless observation and Champlain (see appendix A) was by no means careless in anything he undertook. That, however, is a question in magnetism which fortunately it is not necessary to discuss. Other observations were made by Hendrick Hudson about the same time which run more in accord with present theories ; and, in the "Arcano del Mare" published at Florence in 1646, a number of observations are recorded which give unquestionable evidence of accuracy ; those taken for Cape Breton, and St. Johns, Newfoundland, agree in assigning to these localities a magnetic variation of 15 degrees west of north. The bearing of these considerations upon the present question is, shortly, this : If Columbus on a direct western course dropped 240 miles from Gomara his point of departure to his landfall in the Antilles in 1492 with a variation of one point west, it is altogether probable that John Cabot with a variation of a point and a half would have dropped, in 1497, 360 miles to the south on his western course across the Atlantic ; and, again, if John Cabot laid his course to the west by compass from latitude 53° north the variation, so much greater than that observed by Columbus, would have carried him clear of Cape Race and to the next probable landfall, Cape Breton. In any case, Labrador as a landfall, is excluded.

V. THE FIRST VOYAGE, 1497.

In the despatch of Pedro de Ayala dated July 25th, 1498, to the court of Spain he asserts that John Cabot had previously been in Seville and in Lisbon trying to obtain assistance for a voyage to the west, and, it would appear, that, failing there, he had gone to Bristol. The people of Bristol, one may gather from the despatch, stimulated by him, had been for seven years sending out vessels to look for the island of Brasil in the western ocean but without success until 1497, when land was found. Of these previous efforts and previous voyages no other traces have been found and the first we hear of John Cabot is in the letters patent of March 5th, 1496, upon the petition of himself and his three sons, Lewis, Sebastian and Sancio, empowering them, at their own expense, to fit out an expedition to discover new lands and take possession thereof for the English crown. The jealousy of

the Spanish envoy was awakened before the letters were granted, and a rescript of the Catholic sovereigns to Dr. de Puebla dated March 28th, 1496, instructs him to represent to the king of England that such enterprises could not be undertaken without prejudice to the rights of either Spain or Portugal. Doubtless de Puebla had anticipated his sovereigns' command, for the wording of the letters patent limits the scope of the projected discoveries to the north, the east and the west, without mentioning the south. A year passed before the preparations could be made and, early in May, 1497, Cabot sailed from Bristol, the port prescribed in the patent. That port is in latitude $51^{\circ} 30'$ N., and the objective point of Cabot's voyage was Cathay the capital city of which kingdom was Cambalue in latitude 51° N., according to Toscanelli's map.²⁹ Upon that map Columbus had plotted his course only five years before, and he sailed first south to Gomara, in the Azores, in order to get upon the parallel of Cipango his objective point, which he thought he had reached by following that parallel on an undeviating western course. In like manner John Cabot sought Cathay. He could not then have had a thought of a northwest passage for he knew, then, of no barrier. For him, as for Columbus, the western ocean was open to the coast of Asia. Columbus had attained Cipango, on a parallel of latitude ten degrees to the south of Spain. Cabot sailing from a port eleven degrees to the north of Spain would reach the mainland of Asia at Cathay twenty degrees north of Cipango, for Quinsay the southernmost city of that great country was in latitude 45° N., and he would have, moreover, the advantage of sailing on a parallel where the degrees of longitude are much shorter. This could be done without approaching by 20 degrees of latitude the regions claimed by Spain. John Cabot had therefore no object in going north. Why should he be supposed to have wished to go north when his course was open across the western ocean? The only northing he needed was what might be sufficient to keep his true west in sailing on a sphere. He had no occasion to make more. The importance of keeping this objective point in mind cannot be too much insisted upon. What Cipango was to Columbus, Quinsay and Cambalue³⁰ were to Cabot. Therefore he sailed south of Ireland which he would not have done had any idea of a northern voyage been in his mind. If Sebastian Cabot had not been so much wrapped up in his own vain glory we might have had a full record of the eventful voyage which revealed to Europe the shores of our Canadian dominion first of all the lands on the continents of the western hemisphere. Fortunately, however, there resided in London at that time a most intelligent Italian, Raimondo di Soncino, envoy of the duke of Milan, Ludovico Sforza, one of those despots of the Renaissance who almost atoned for their treachery and cruelty by their thirst for knowledge and love of arts. Him Soncino kept informed of all matters going on at London and specially concerning matters of cosmography to which the duke was much devoted. From his letters we are enabled to retrace the momentous voyage of the little "Matthew of Bristol" across the western ocean—not the sunny region of steady trade-winds by whose favouring influence Columbus was wafted to his destination, but the boisterous reaches of the northern Atlantic—over that "still vexed sea" which shares with one or two others the reputation of being the most storm tossed region in the world of ocean. Passing Ireland he first shaped his course north, then, turning westwards³¹ and having the pole star on his right hand, he wandered for a long time and at length he hit upon land. The letter indicates that after he changed his course his wandering was continuously westwards, in the same general direction, as far as the regions of the Tanais. No certain meaning can be found for the word Tanais; but inasmuch as in those days the Tanais was

held to separate Europe from Asia³² it may be taken as a vague term for Asiatic lands. That the land discovered was supposed to be a part of Asia appears very clearly from the same letters. It was in the territory of the Grand Cam.³³ The land was good and the climate temperate³⁴ and Cabot intended on his next voyage, after occupying that place, to proceed further westwards until he should arrive at the longitude of Japan which island he evidently thought to be south of his landfall and near the equator.

It should be carefully noted that in all the circumstances on record which are indisputably referable to this first voyage nothing has been said of ice or of any notable extension of daylight. These are the marks of the second voyage; for if anything unusual had existed in the length of the day it would have been at its maximum on midsummer's day, June 24, the day he made land. Nothing is reported in these letters which indicates a high latitude. The shore of Labrador is a waste region of rocks, swamps and mountains. Lieut. Gordon steaming along the coast in the "Alert" passed, on June 30th, 1886, large numbers of small icebergs. He met the field ice on July 2nd at lat. 56° and from lat. 58° to Cape Chidley it was packed tight all along for fifteen miles out to sea. Even inside the straits of Belle-Isle it is so barren and forbidding as to call forth Cartier's oft-cited remark that "it was like the land God gave to Cain." The coast of Labrador is not the place to invite a second voyage, if it be once seen; but the climate of Cape Breton is very pleasant in early summer and the country is well wooded.

From the contemporary documents relating specially to the first voyage it is beyond question that Cabot saw no human being on the coast though he brought back evidences of their presence at some previous time. It is beyond doubt also on the same authority that the voyage lasted not longer than three months and that provisions gave out so that he had not time to land on the return voyage. It was, in fact, a reconnoitering expedition to prepare the way for a greater effort and establish confidence in the existence of land across the ocean easily reached from England. The distance sailed is given by Soncino at 400 leagues; but Pasqualigo, writing to Venice, gives it at 700 leagues, equivalent to 2,226 miles, which is very nearly the distance between Bristol and Cape Breton as now estimated.

All these circumstances concerning the first voyage are derived from John Cabot's own reports and are extracted from documents dated previous to the return of the second expedition and therefore are, of necessity, free from admixture with extraneous incidents. I have not referred to the map of 1544 because I propose to consider it by itself. The early historians who are usually cited throw no light upon the first voyage. Peter Martyr in 1516, Gomara in 1542 and Ramusio in 1550 are exclusively concerned with Sebastian Cabot. They know nothing of John Cabot and his voyage and whatever dates they give, the particulars they recite stamp their narratives as relating solely to the second voyage. They, in fact, seem to know only of one. Antonio Galvano an experienced Portuguese sailor and cosmographer writing in 1563, like the others, knows of one voyage only which he fixes in 1496. He interweaves, like them, in his narrative many circumstances of the second voyage, but it is important to note that from some independent source is given the landfall at 45° , the latitude very nearly of Cape Breton on the island of Cape Breton. Another point is also recorded in the letters that, on the return voyage, Cabot passed two islands to the right which the shortness of his provisions prevented him from examining. This note should not be considered identical with the statement recorded by Soncino in his first letter; for this last writer evidently means to indicate the land which Cabot found and examined—he says

that Cabot discovered two large and fertile islands ; but the two islands of Pasqualigo were passed without examination. They were probably the islands of St. Pierre and Miquelon ; but that John Cabot had no idea of a northward voyage at that time in his mind would appear from his intention to sail further to the east on his next voyage until he reached the longitude of Cipango. Moreover, the reward recorded in the king's privy purse accounts "to hym that founde the new ile" and the wording, thrice repeated, of the second letters patent, "the land and isles of late found by the said John" indicate that it was not at that time known whether the mainland of Cathay had been reached or, as in the discoveries of Columbus, islands upon the coast of Asia.

From the preceding narrative, based solely upon documents written within twelve months of the event ; which documents are records of statements taken from the lips of John Cabot, the chief actor, at the very time of his return from the first voyage, it will, I trust, appear that in 1497, at a time of year when the ice was not clear from the coasts of Labrador, he discovered a part of America in a temperate climate ; and that this was done without the name of Sebastian Cabot once coming to the surface, excepting when it appears in the patent of 1496, together with the names of Lewis and Sancio, his brothers. While the circumstances recorded are incompatible with a landfall at Labrador they do not exclude the possibility of a landfall on the eastern coast of Newfoundland, which is so varied in its character as to correspond with almost any conditions likely to be found in a landfall on the American coast ; but inasmuch as, from other reasons, it will, I think, appear that the landfall was at Cape Breton it will be a shorter process to prove by a positive argument where it was than to show by a negative argument where it was not ;—and now, before passing to another branch of my subject it will be proper to notice a theory which Humboldt based on Juan de la Cosa's map that John Cabot passed in between St. Paul's Island and Cape Ray, circumnavigated the gulf of St. Lawrence and returned to England through the straits of Belle-Isle.

Juan de la Cosa's map is a document of such prime importance that it merits separate consideration, but I think, that every one who knows the gulf will share Kohl's astonishment that such a theory should have been held by so eminent a cosmographer. Henry Stevens³⁵ follows Humboldt, and Dr. Deane doubtfully says, "If the statement about coasting 300 leagues be true he (Cabot) may have made a periplus of the gulf returning by Belle-Isle." The statement is based on a remark made by Pasqualigo, and if there had been time sufficient to sail so far we might be bound to accept it ; but there was not. The log of Columbus³⁶ sailing in a southern latitude with a steady northeast trade-wind behind him shows an average of 4·4 miles an hour. Cabot sailed in the region of variable winds, therefore the log of John Cabot could not have shown such an average progress, and it did not on the outer voyage for he left Bristol early in May—say the fifth—and saw land on June the 24th, thus making good on a straight course 2,200 miles in 50 days or 44 miles³⁷ a day, almost two miles an hour. If he delayed only four days to examine the land he had found, and then sailed straight for home he would have made the passage in 30 days, for he certainly arrived at Bristol about the end (say the 28th) of July. That would give a log of 75 miles a day or 3 miles an hour on a straight continuous course. But he did not make such a course, for Juan de la Cosa's map shows that he coasted along and named the south shore of Newfoundland a distance of 300 miles, not leagues. He could not have coasted 935 miles more along the continent of America and have returned home in the time specified, still less

was it possible for him to sail around the gulf and return. To Canadians who know the gulf, it is impossible, even if there had been time to do it that he could have sailed round it and not have left some indication of its unique geographical features. He could not have passed the grand estuary of the river opening to the southwest—to the very direction of Cathay—without mentioning it and without returning to it on his second voyage. If he saw, as he must have seen according to that theory, such an avenue opening towards the heart of Asia some tradition of it could not fail to have reached us—some trace of it could not fail to have been recorded on the maps. Of all the theories of John Cabot's voyages that one will appear to a Canadian the most astonishing; as it did to Kohl who had travelled in Canada and knew something of what the name river St. Lawrence implies.

Markham, in his introduction to the Hakluyt Society volume for 1893, makes some excellent observations in relation to the voyage of 1497, and no one could be a better authority than he on such a subject. He thinks that Cabot was compelled by contrary winds to make the northing of the first few days. That north course might be supposed to have brought him to the latitude of 53° or 54° , well north upon the west coast of Ireland, then turning to the west he would have struck for the coast of Cathay. For a good portion of the distance the drift of the ocean is to the northeast as far at least as longitude 40° W. Then he would enter the Arctic or Labrador current which sets south on the banks off Newfoundland at the rate of one mile an hour, but the lee-way assumed by Markham across the ocean would not be always south; for southwest and southerly winds are very common in June, and his lee-way would as often be north as south. The fact, however, which seems to have passed unnoticed is that, in longitude 23° W., he would have passed the point of no variation³⁸ and have quickly reached a region where the variation of the compass has been shown to be 15° W. On a supposed western course from thence he would be actually steering a point and a half south of west. In those days the incidents of the voyage of Columbus recorded in his journal could not have quickly spread throughout Europe, and Cabot would have had to make his own experiences with the absolutely new phenomenon of magnetic variation. All these circumstances render it in the highest degree probable that he passed Cape Race without seeing it. Then his course would bring him certainly not to Cape North, but to the eastern point of the island, to Cape Breton itself; so that Harrisson in his work on the Cabots was far more nearly right than in his later book on the discovery of America. If Cabot passed Cape Race and the islands of St. Pierre and Miquelon without seeing them he would have been obliged to change his course sharply to the northwest³⁹ to reach Cape North; and, in fact, the land both of Cape Breton and Newfoundland is so high that, to make Cape North, without first seeing one coast or the other, would require a good deal of nautical skill and a good modern chart; moreover the current out of St. Paul strait sets on the starboard bow of an approaching vessel sometimes as strongly with the prevailing westerly wind as two miles an hour.⁴⁰ Cape Breton, as may be seen by Hore's voyage in 1536, was a natural landfall for a vessel missing Cape Race; and so generally recognized as such that in the sailing directions for Sir Humphrey Gilbert's fleet it was laid down as the next rendezvous in case the ships should not meet at Cape Race.

VI. THE SECOND VOYAGE, 1498.

I might here borrow the quaint phrase of Herodotus and say "now I have done speaking of" John Cabot. He has, beyond doubt, discovered the eastern coast of this our Canada,

and he has organized a second expedition, and he has sailed in command. Forthwith, upon such sailing, he vanishes utterly and his second son, Sebastian, both of his brothers having in some unknown way, also vanished, emerges and from henceforth becomes the whole Cabot family. It behooves us, therefore, if we wish to grasp the whole subject, to inquire what manner of man he was.

Sebastian Cabot was born in Venice, and, when still very young, was taken to England with the rest of his family by his father.⁴¹ He was then, however, old enough to have learned the humanities⁴² and the properties of the sphere, and to this latter knowledge he became so addicted that he, early in life, formed fixed ideas. He is probably entitled to the merit of having urged the practical application of the truths that the shortest course, from point to point upon the globe, lies upon a great circle; and also that the great circle uniting western Europe with Cathay passes over the north pole. As a matter of fact the shortest line from England to Japan is by Spitzbergen. We know that as a barren fact; because we know also that the Polar sea is, for practical purposes, impassable; but that Cabot did not know. He could not learn it from the properties of the sphere and he had not learned it in the way of experience. At first it was a very promising route of sailing to India. Robert Thorne, an English merchant living at Seville, points out, in 1527, in representations made privately to the English king, that there is no more reason to suppose the sea to be impassable at the north from cold than there had been to suppose it impassable at the equator from heat. All authorities had concurred in the existence of a southern zone of intolerable heat, and sailors had even brought home reports of having encountered a boiling sea.⁴³ This had been shown by recent discoveries to be false, and why should not the same authorities be also wrong in their theories of a frozen zone!⁴⁴ So reasoned Robert Thorne who lived at Seville when Sebastian Cabot held there a high position as grand pilot of Spain, and thus insisted Sebastian Cabot from his youth to his extreme old age, and this fixed idea of his became also the fixed idea of the English people; so that they have scarcely recovered from it within our own recollection. Biddle and Nicholls laud him as the "discoverer of great circle sailing and founder of the English mercantile marine." The English marine existed before him, but England owes to him the initiation of the long weary struggle with the frozen ocean which for three centuries has strewn the Arctic wastes with the bodies of her noblest sailors; from Sir Hugh Willoughby who perished with all his gallant crew on the shores of Lapland in 1554, the first fruits of great circle sailing by the north, to Sir John Franklin who perished almost in our own days. Nordenskiold in the Vega in the two years of 1878-9 made the passage Cabot dreamed of in his later years to Japan by way of Spitzbergen, that passage upon which Sir Hugh Willoughby sailed in 1554, and now in this very year Nansen has thrown himself into the ice pack in the hope of drifting across the Polar ocean.

This fixed idea of the younger Cabot pervaded all his life and shows in all his reported conversations. He adhered to it with the pertinacity of a Columbus and, in his later life after his return to England, his efforts which in youth were directed to a northwest passage went out towards a northeast passage to Cathay. John Cabot's genius was more practical, as the second letter of Raimondo di Soncino shows. His intention was to occupy on the second voyage the landfall he had made and then push on to the east (west as we call it now) and south. The diversion of that expedition to the coast of Labrador would indicate that the death of the elder Cabot and the assumption of command by his son occurred early

in the voyage. Sebastian Cabot seems to have been, not so much a great sailor, as a great nautical theorizer. Gomara says he discovered nothing for Spain ; and beyond doubt his expedition to La Plata cannot be considered successful ; for it was intended to reach the Moluccas. One fixed idea of his life was the course to Cathay by the north. That idea he monopolized to himself. He overvalued its importance and thought to be the Columbus of a new highway to the east. Hence he may have underrated his father's achievements as he brooded over what he considered to be his own great secret. He theorized on the sphere and he theorized on the variation of the compass and he theorized on a method of finding longitude by the variation of the needle ; so that even Richard Eden, who greatly admired him, wrote as follows : "Sebastian Cabot on his death-bed told me that he had the know-ledge thereof (longitude by variation) by divine revelation, yet so that he might not teach any man. But I thinke that the goode olde man in that extreme age somewhat doted and had not, yet even in the article of death, utterly shaken off all worldlye vaine glorie." These words would seem to contain the solution of most of the mystery of the suppression of John Cabot's name in the narratives of Peter Martyr, Ramusio, Gomara and all the other writers who derived their information from Sebastian Cabot during his long residence in Spain. The remainder of the mystery may be solved in the succeeding portion of this paper.

And now we may pass on to the consideration of the second voyage ; and first among the writers, in order of time as also in order of importance, is Peter Martyr of Anghiera, who published his "Decades of the New World" in 1516. Sebastian Cabot had then been in Spain for four years, high in office and in royal favour. Peter Martyr was his "familiar friend and comrade," and tells the pope, to whom these "Decades" were addressed as letters, that he wrote from information derived from Cabot's own lips. Here, I venture to think, many of the writers on this subject have gone astray ; for the whole question changes. Martyr knows of only one voyage, and that was beyond doubt the voyage of 1498 ; he knows of only one discoverer, and that the man from whose lips he writes the narrative. The landfall is far north, in a region of ice and perpetual daylight. At the very outset the subject is stated to be "those northern seas," and then Peter Martyr goes on to say that Sebastian Cabot furnished two ships at his own charges ; and that, with three hundred men, he sailed towards the north pole, where he saw land ; and that then he was compelled to turn westwards ; and after that he coasted to the south until he reached the latitude of Gibraltar ; and that he was west of the longitude of Cuba. In other words, he struck land far in the north, and from that point he sailed south along the coast as far as Cape Hatteras. That Labrador was the landfall seems clear ; for he met large masses of ice in the month of July. These were not merely the bergs of the western ocean, but masses of field-ice, which compelled him to change his course from north to west, and finally to turn southwards. The same writer states that Cabot himself named a portion of the great land he coasted *Baccalaos*, because of the quantity of fish, which was so great that they hindered the sailing of his ships, and that these fishes were called *baccalaos* by the natives. This statement has given rise to much dispute. As to the quantity of fish all succeeding writers concur that it was immense beyond conception ; and probably the swarming of the salmon up the rivers of our Pacific coast may afford a parallel ; but that Cabot did not so name the country is abundantly clear. A very exhaustive note on the word will be found at page 131 of Dr. Bourinot's "Cape Breton." He gives the Micmac name as *pegoo*, on the authority of Dr. Rand. Richard Brown gives it as *pahshoo* in his "History of Cape Breton."

Lescarbot gave it in his time as *apegé*. Kohl derives the word, by a parallel evolution, from the Dutch word *kabeljaaw*, but, as pointed out by Dr. Bourinot, the word is Basque. It may be called Iberian, for the Basque *bacailaba* became in Spanish *bacalao* and in Portuguese *bacalhas*,⁴⁵ and this last name is found on Pedro Reinel's map of 1505. It is not likely that Cabot, in an English ship with an English crew, would have given the country an Iberian name. The probability is that the Portuguese, who flocked upon the coast after the Corte Reals, first gave the name "codfish land" to the country; and Cabot's claim to the name is no more true than his claim to having fitted out the expedition at his own expense. I have read somewhere in the books that Sebastian Cabot was a great sailor and also a great liar, but I think Richard Eden's naive account of his last illness is the best explanation of his very comprehensive claims.

The letter from Cabot which Ramusio⁴⁶ quotes had been lost, and we have only Ramusio's recollection of it. That tells us, in general terms, of a voyage to the far north, when a latitude of $67^{\circ} 30'$ was attained. In the various accounts which have come down to us as on Cabot's authority different latitudes are given, 56° , 58° , 60° , and here $67^{\circ} 30'$. A very high latitude was no doubt attained; but here, in the recollections of this letter, is a surprising statement that Cabot was on the 11th of June at that latitude, and the sea was then clear⁴⁶ and without any manner of impediment, and that he would have sailed straight on to the east at Cathay, but a mutiny of the masters and sailors prevented him, and he had to return. This is not only contradictory to his statements elsewhere, but it is well known that the Labrador coast and Hudson's straits are not accessible, on account of ice, so early in the summer.

It is much to be regretted, for Cabot's own sake as well as for ours, that nothing from his own hand has been preserved either in print or in manuscript; because his reputation has been entirely at the mercy of the memories of his friends, and, at this distance of time, it is impossible to say whether he was phenomenally addicted to inaccuracy of expression or his friends were phenomenally endowed with treacherous memories. The much quoted conversation in Ramusio is a case in point. Ramusio has recorded, from memory only some years after it occurred, a conversation at the house of his learned friend Fraseator. A stranger, whose name is not given, was present among the guests. He was evidently a man of distinction and of learning. The conversation turned upon cosmography, the favourite topic then of cultivated society, and all present were speculating upon the possibility of sailing to Cathay by the north. They were wondering whether Greenland joined with Norway at the north, or whether there was a strait there, and some one present told the story of the Indians who, a long time before, had been storm-driven to the coast of Germany; whereupon the stranger turned and related the substance of a conversation he had held with Cabot at Seville. He told them that, having been at Seville some years previously, he had called on their own countryman, Cabot, to learn from his lips the truth of these matters. If this guest's memory was good, and Ramusio correctly reported him, Cabot not only suppressed that which was true, but suggested that which was false. He said that his father died at the time when the news of Columbus's discovery reached England. That was untrue, for the second letters patent were made out solely to his father in 1498. He told him that he (Sebastian) first proposed the expedition to king Henry VII., another plain falsehood. He told him that the expedition was in 1496, an error of a year. He conveyed the impression that the whole series of events happened after his father's death, and made

himself the sole originator and commander of the expedition, which was clearly false. He said that he found land on a westerly course; that has been shown to be true of the first expedition, but he suppresses the fact that there were two, and that not he but his father found the land. He adds to this westerly landfall an exploration as far as 56° north and Florida on the south, whereas in the short period of three months it was impossible that such an extensive voyage could have been made. He said that when he returned to England there was great confusion because of a war with Scotland, whereas the war with Scotland had been concluded by a seven years' truce in 1497, and the second expedition sailed in 1498. He stated that the voyage was not repeated on account of the confusion caused by rebellion, whereas the rebellion was quelled in 1497, and in 1498 the pretended Richard of York was a prisoner in the Tower. He said that he went to Spain at that time, whereas he did not go until 1512, fourteen years later; and he stated that he took service under Ferdinand and Isabella, while Isabella died in 1504, eight years before he removed to Spain. If Cabot had said there were two voyages, and if he had mentioned John Cabot's name, the guest would probably have remembered it, and Ramusio would have recorded facts so salient.

The account given by Gomara is short, and it also attributes to Sebastian Cabot the sole conception and conduct of the enterprise. Gomara knows of one voyage only, and that was the voyage in 1498. It was a northern voyage, "by way of Iceland"; and the continuous daylight, the immense masses of ice, and the number of men (three hundred) taken leave no room for doubt.

In Galvano's "Discourse of the World," before cited, the two voyages are also confused into one; although, as he wrote in 1563, he followed previous writers, excepting in the latitude of the landfall, and did not, like his predecessors, take his information from Sebastian Cabot. In one version of the Portuguese text, that used by Hakluyt, John Cabot's name even appears; but the indefatigable Harrisson has turned up an original copy which does not contain it, so Hakluyt would appear to have had another edition or to have glossed his original from other authorities.

I have now gone over all the authorities for the second voyage. Their testimony is irreconcilable in many respects, but, nevertheless, some firm ground can be found. These points are established: That the expedition was a large and important one; that it sailed to the north, and that the landfall was far in the north in a region of ice and continual daylight; that from the extreme north it coasted south to latitude 38° in search of an open ocean to Cathay; that having been provisioned for a year, the expedition was fitted for such an exploration, and had the time to perform it.

There is, beside the above, a passage from Fabyan's "Chronicle," cited in Stow's "Chronicle," published in 1580, and, with variations, copied into Hakluyt's "Divers Voyages," published in 1582; but, on reference to all the editions of Fabyan now extant, not only can the originals of these citations not be found, but no mention whatever of the Cabots is made. I have referred the consideration of this matter to appendix C. The passage contains no additional particulars of importance.

VII. MAPS AND MAP DRAWING IN THE 16TH CENTURY.

In Hakluyt's time there was at Westminster, in the private gallery of the queen, a copy of a map attributed to Sebastian Cabot engraved by (or under the supervision of)

Clement Adams, which indicated the landfall of the first voyage. Hakluyt has preserved the inscription but the map has disappeared with all other papers and maps from Cabot's hand. The inscription preserved by Hakluyt is found, in substance, upon the world map of 1544 (see appendix II) as well as elsewhere, but, at present, I have to do with the map Hakluyt saw. No doubt there were upon this lost map other inscriptions (as on the map of 1544) of the nature of notes giving information as to the different parts of the world portrayed upon it. That one pertaining to the subject, translated from the original Latin, is as follows :

" In the year of our Lord 1497 John Cabot a Venetian and Sebastian his son opened " up this country which no one had previously attempted to go to, upon the 24th day of " June, early in the morning about five o'clock.

" Moreover he called this land—*terram primam risum*—I believe, because he first from " sea-wards had set eyes upon that region.

" And, as there is an island situated opposite, he called it the island of St. John, I " think, for the reason that it was discovered upon St. John the Baptist's day."

The inscription on the map was in Latin and the above is a close translation. Hakluyt gives an English translation (" Principal Navigations ") but he has inserted explanatory glosses. (See appendix II.)

Then follows a description, not certainly of the island, but of the whole region, Labrador included. There is a colon and the next word, *Hujus*, commences with a capital letter. *Hujus* must refer to the country generally ; for, if not, there would be no description of the country, but only of that one island, and it would have been irrational for the writer to have branched off into a dissertation upon an accessory point ; as absurd as it would be to commence to describe Canada and confine the description to Anticosti. This view is confirmed by the corresponding Latin inscription on the Paris map of 1544, where it is given *Hujus terrae incola, &c.* Then follows immediately a description of the inhabitants, their dress and mode of living and of making war, a description of the soil, of the animals on land and the fishes in the sea. It has however been shown, in a previous part of this paper, that on the first voyage Cabot saw no man. The description therefore is a general one applicable to all that region as explored afterwards by successive voyagers up to the date of the map. It is therefore unnecessary to inquire whether white bears ever existed in Cape Breton or Prince Edward island ; they existed in Labrador which is sufficient. Nor is it necessary to allocate the great abundance of fishes at any one spot. The description is applicable to the whole region—to Newfoundland and Labrador as well as to Cape Breton. Only the *prima vista* is indicated specially, and opposite to it, so near that it was discovered the same day, was an island. The Paris map of 1544 says a *large* island but Clement Adams's map merely says it was an island, and he adds that on the island were hawks as black as crows, black eagles and partridges. I think this inscription has been misunderstood to apply strictly to the landfall and the island at the time of discovery.

Nevertheless the landfall was marked by an island opposite, which was named St. John's island. By opposite—*ex adverso*—cannot be meant an island 100 miles off. Some idea of adjacency must be intended. My task therefore will be to examine all the extant maps and see if they bear any evidence of a probable landfall identified by an island called St. John. The maps however are in many cases strangely distorted and before taking them up some preliminary inquiries are requisite.

Mr. Harrisse, until the publication of his "Discovery of North America" in 1892, used to maintain that the Spanish and Portuguese governments were very jealous of imparting to foreigners any information concerning their colonial enterprises and discoveries, and in that belief all other writers concurred and still concur. Moreover, it agrees with all that is known of the manners and methods of that period, and especially with the genius of those two governments.⁴⁸ This last volume, however,⁴⁹ gives a kaleidoscopic turn to the whole picture. We are now informed that map-making was freely taught in Spain and practised by all; that there was no tendency, at any time, to concentrate map-making in the hands of government; that Spain never made a secret of its maritime discoveries; that any one might buy the official charts. The general impression conveyed is that these governments, while they had colleges of cosmographers and official standard charts, were no more chary of disseminating their manuscript maps than the British Admiralty and the United States Hydrographical Survey are now. It is impossible to follow Mr. Harrisse in this new departure. His own learned researches forbid it. When Robert Thorne, resident in Seville in 1527,⁵⁰ sent a map to the English ambassador, he was careful to add "that it is not to be showed "or communicated there" (in England) "with many of that court. For though there is "nothing in it prejudicall to the emperor, yet it may be a cause of paine to the maker; as "well for that none may make these cardes but certayne appointed and allowed for masters." The patent fact exists that no maps of these discoveries were printed in Spain; all the Spanish maps are in manuscript. The exceptions of the small map of the West Indies found in a few copies of an edition of Peter Martyr in 1511, and the sketch map in Medina's "Arte di Navegar" in 1545, prove the rule; for in 1511 an edict was issued forbidding the communication of charts to foreigners, and the later and complete editions of Martyr are without the map. Columbus in 1503 seized all the maps in the possession of his crew. In 1527 an edict was issued by Charles V. excluding all strangers from the positions of pilot or mate. It could not have been a mere form, when the official charts were kept in a coffer with two locks, one of which was kept by the pilot major and the other by the junior cosmographer. The Portuguese government decreed the penalty of death to any one who should communicate a map of their discoveries in the east. It is irrational to suppose that no restrictions existed in other directions. These facts cannot be explained away, and they are important to remember, or we shall not be able to account for the intermittent character of the progress of geographical knowledge as shown upon the maps.

Another important point to be borne in mind is that the sailors of those days sailed by dead reckoning. They had no means of checking their longitudes, while their latitudes might be fairly accurate. Distorted as the maps may appear, there is, however, on American maps one point clear and unmistakable, which serves as a point of reference, namely, Cape Race. It is the pole star of the early maps, as it still is and always has been the great beacon of the ocean highway. The name appears first on the King chart as Cape Raso about the year 1502, and as Raz, Razzo, Rasso, and in our English corrupted form *Race* it has persisted to the present day. The name signifies the "flat cape," and whoever gave so suitable a name must have seen the locality.

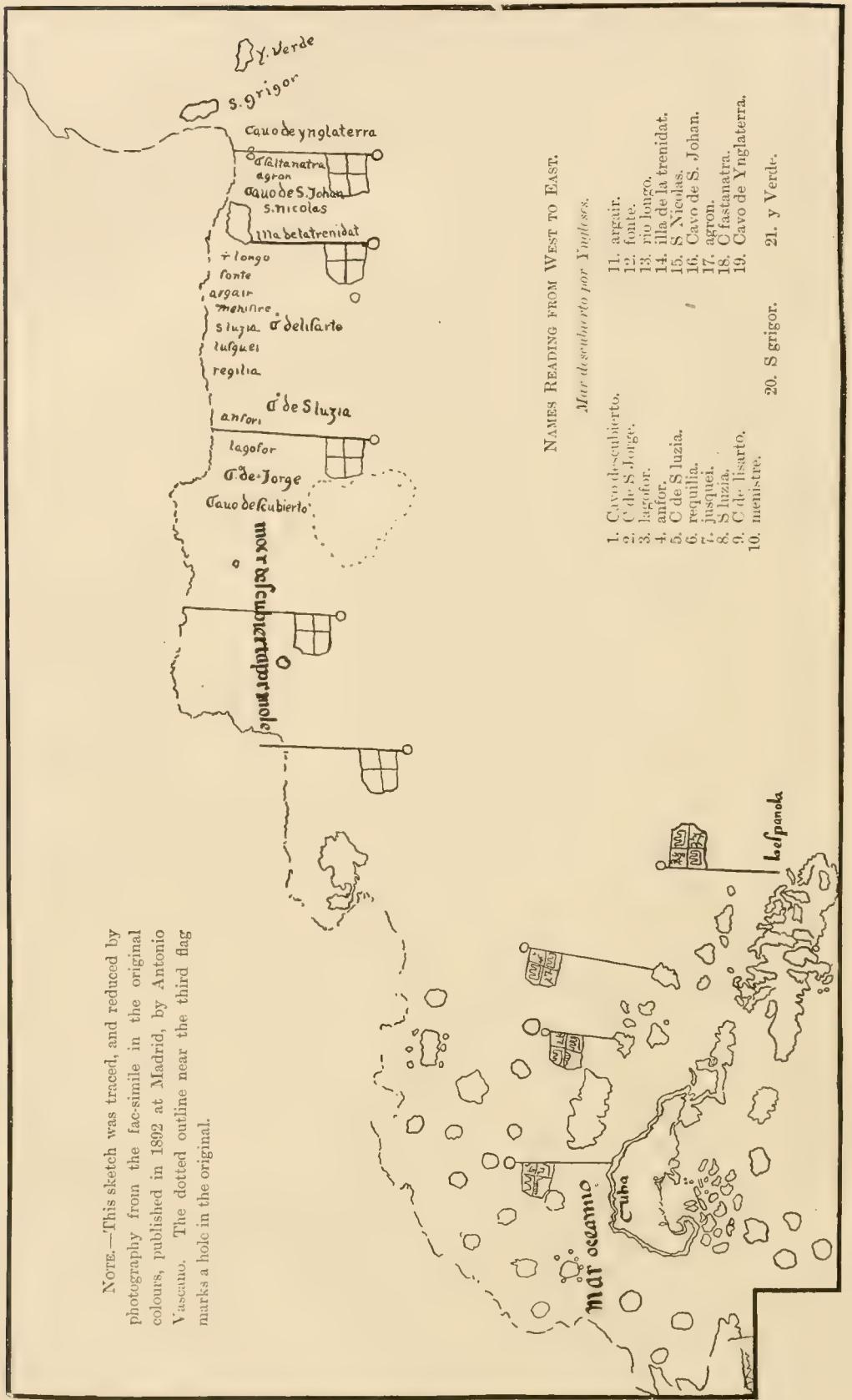
The distortion of some of these early maps is, however, due to a much more influential cause, and I should not have ventured to treat of so difficult a matter if I had not had the shelter of so great an authority as Champlain. At the present day maps are drawn to their true meridian, irrespective of the magnetic meridian. This is indicated by a subsidiary

point or by a note. The card of the mariner's compass is now so attached that the *fleur-de-lis* is over the north pole of the needle, and always indicates the magnetic north, and as a vessel sails from one magnetic zone to another the local variation is obtained from the charts and allowed for in the course steered. In these early days now under review the science of magnetism was undreamed of, and the magnetic variation was almost uniform throughout Europe at one point east of north. No observations existed then as now, and only in 1492 had the variation from east to west first been noticed. Sailors in those days sailed each on the compass corrected for his own country, and the card was attached with the *fleur-de-lis*, not over the pole of the needle, but over that point west of it which was conceived to be the true north; for the needle, to adopt Champlain's word, *easted*. But when the needle crossed over and *wested* a point or a point and a-half, the two quantities of variation were added and the *fleur-de-lis* pointed two or two and a-half points west of north,⁵¹ and the west point was therefore two and a-half points south of west, and consequently the continual tendency of vessels, as elsewhere stated, was to drop to the south on a westerly course. In order to obviate this tendency they did not change the compasses, but the sailing charts were so drawn as to throw up the coast to the required degree of northing to correspond with the lay of the compass-card. Hence upon a sailing chart the east point of Cape Breton would be represented due west of Cape Race, whereas it is really a full point south of it.

As an illustration of the confusion which has crept into this question, from not noticing this peculiarity of the old sailing charts, I would cite Kohl ("Doc. His.," p. 178); he is discussing Reinel's chart of 1505, and he says that "there is one indication of latitude along a "perpendicular line, and another indication along an oblique or transverse line which is "shorter. This latter line is nearer the truth, and perhaps was added to the map by a later "hand." But Reinel meant to indicate that his map was drawn on the meridian shown by the compass of his own country, and that it was twenty degrees or nearly two points out. The oblique line is the true meridian, and if it be placed to point north the east point of Cape Breton will be not west of Cape Race but about true west-southwest.

In order to put this matter beyond doubt I have translated the chapter of Champlain (see appendix A) in which he explains the two maps at the end of his voyages of 1613. The text explains the principle and the maps illustrate it. The small map is drawn to its true meridian and the large map is drawn to the compass in use by sailors, which was set to the variation of France. On this latter map the coast, from Cape Race to Cape Breton east point, is shown as lying east and west, as in the maps of Juan de la Cosa and Reinel and very many others. On this map also is shown the oblique line which Kohl supposed a later hand had added to Reinel's map. If a line be drawn from 47° , the latitude of Cape Race, at right angles to that shorter line, the latitude on the marginal line will coincide.

Bearing in mind the preceding considerations, the study of the early maps will become much more profitable, and I would now direct attention to them to ascertain what light they may throw upon the landfall of John Cabot and the island of St. John opposite to it. It must be remembered that John Cabot took the time to go on shore at his landfall and planted the banners of England and St. Mark there. At that time of year and in that latitude it was light at half-past three, but it was five when he saw land, and he had to reach it and perform the ceremonies appropriate for such occasions; so the island opposite could not be far away. The island, then, will be useful to identify the landfall if we find it occurring frequently on the succeeding maps.



Juan de la Cosa's Map, A.D. 1500. Don Pedro de Ayala, joint Spanish ambassador at London, wrote, on July 25th, 1498, to his sovereigns that he had procured and would send a copy of John Cabot's chart of his first voyage. This map of Juan de la Cosa is evidence that Ayala fulfilled his promise. It is a manuscript map⁵² made at the end of the year 1500, by the eminent Biscayan pilot who, if not the equal of Columbus in nautical and cosmographical knowledge, was easily the second to him. Upon it there is a continuous coastline from Labrador to Florida showing that the claim made by Sebastian Cabot of having coasted from a region of ice and snow to the latitude of Gibraltar was accepted as true by La Cosa, whatever later Spanish writers may have said. Recent writers of authority have arrived at the conclusion that, immediately after Columbus and Cabot had opened the way, many independent adventurers visited the western seas; for there are a number of geographical facts recorded on the earliest charts not easy to account for on any other hypothesis. Dr. Justin Winsor shows that La Cosa, and others of the great sailors of the earliest years of discovery, soon recognized that they had encountered a veritable barrier to Asia consisting of islands, or an island of continental size, through which they had to find a passage to the golden east. Their views were not however generally accepted, and it soon got to be a maxim of the schools, *Quicquid præter Africam et Europam est, Asia est.* Without however stopping to discuss this point I would again call attention to the fact that the coast line is continuous. If, as Stevens and Humboldt thought, Cabot had made a peripus of the gulf of St. Lawrence—if he had got embayed in our waters—if he had sailed round Prince Edward island (and beyond question he could never have suspected it to be an island unless he had sailed round it)—if he had sailed along the north shore of the St. Lawrence from Quebec to the straits of Belle-Isle and thence into the ocean and proved Newfoundland to be an immense island—it is impossible but that some trace of so remarkable an achievement should have been recorded on some early map. On this map there is no lurking place for Prince Edward island—no gulf—no inner sea—and what islands are laid down are very small and are in the ocean. That La Cosa based the northern part of his map upon Cabot's discoveries is demonstrated by the English flags marked along the coast and the legend, *Mar descubierto por Ingleses*; because no English but the Cabot expeditions had been there; and what is evidently intended for Cape Race is called *Caro de Ynglaterra*. The English flags mark off the coast from that cape to what may be considered as Cape Hatteras. Cabot, as before stated, confidently expected to reach Cathay. He sailed for that as his objective point and he was looking for a broad western ocean, so that narrow openings were to him simply bays of greater or less depth. The sailors of those early voyages coasted from headland to headland as plainly appears from many of the maps upon which the recesses of the sinuosities of the coast are not completed lines, and it must be borne in mind that in sailing between Newfoundland and Cape Breton the bold and peculiar contours of both can be seen at the same time. This is possible in anything like clear weather, but, in the bright weather of midsummer day, Cape Ray would necessarily have been seen from St. Paul's and the opening might well have been taken for a deep indentation of the coast. Between *Caro descubierto* and *Caro St. Jorge* such an indentation is shown on the map but the line is closed showing that Cabot did not sail through.

In studying this remarkable map attention is at once aroused by the fact that from *Caro de Ynglaterra* to *Caro descubierto* the coast is continuously named. In other words that the south coast of Newfoundland is named, but not the east coast; whereas, in Reinel's

map five years later, the east coast is named but not the south and Reinel's names are Portuguese, many of which still cling to the localities⁵³ in a more or less corrupted form. It is very unlikely that, sailing 2,000 miles over an utterly unknown sea, Cabot should have made precisely the point of Cape Race. It is made always now, but it is aimed at. To suppose Cabot hit it is like supposing a man to make a chance-medley shot across a rifle range in a fog and to hit the bull's-eye. It is within the limit of possibility but the chances are many thousands to one it will not be done. Now on looking at the row of names on La Cosa's map it will be seen that they commence with Cape of England (*Cavo de Inglaterra*) on the east point and stop with *Cavo descubierto* on the west. At one of these two points the discovery must have been made and the coasting commenced. Either Cabot exactly hit Cape Race and coasted westward to Cape Discovery, or he discovered land at Cape Discovery and, his object having been attained and his provisions falling short, he turned and coasted eastwards giving the name Cape of England to the last spot of western land he saw as he set his course on the return voyage to England. When we consider the force of the names themselves we feel that the latter alternative must be the true one, and Juan de la Cosa's map therefore becomes conclusive evidence for the priority of the flag of England on the northeastern coast of the North American continent. John Cabot must have been very clear in his report, because Raimondo di Soncino in his second letter⁷⁰ to the Duke of Milan says that Cabot had constructed a globe and had pointed out the place where he had been. This was in the winter between the two voyages so that no confusion between them was possible.

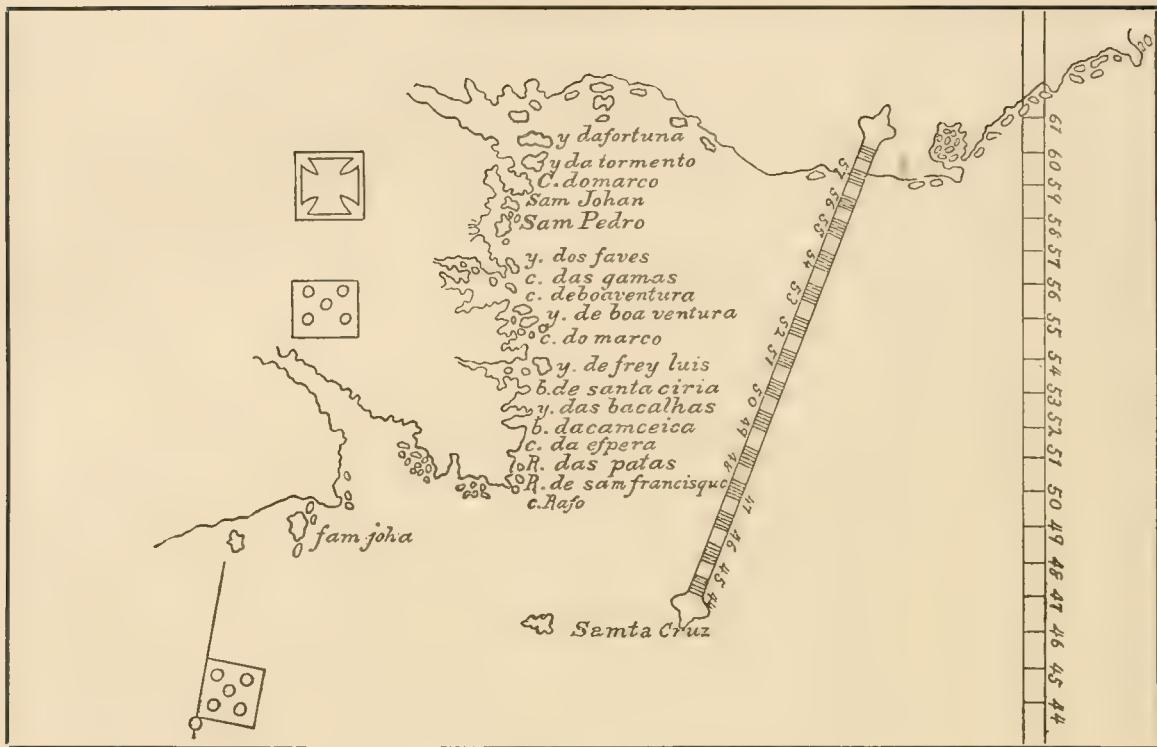
Cavo descubierto!—the discovered cape—and close to it, *Mar descubierto por Ingleses!* What can be more evident than that the spot where Europeans first touched the American continent is thus indicated? Why otherwise should it especially be called "the discovered cape" if not because this cape was first discovered? It is stated elsewhere that on the same day, opposite the land, an island was also discovered; and in fact upon the Madrid facsimile two small islands are found, one of which is near *Cavo descubierto*. The name *the discovered cape* at the extreme end of a series of names tells its own story. Cabot overran Cape Race and went south of St. Pierre and Miquelon without seeing them, and continuing on a westerly course hit Cape Breton at its most easterly point. An apt illustration occurs in a voyage made by the ship "Bonaventure" in 1591 recorded in Hakluyt. She overshot Cape Race without knowing it and came to the soundings on the bank⁵⁴ south of St. Peter's, where they found 20 fathoms, and then the course was set N. W. by N., for Cape Ray. The course was sharply altered towards a definite and known point but, if he did not see Cape Race, not knowing what was before him Cabot would have had no object in abruptly altering his course but, continuing his westerly course, "would strike the east point of Cape Breton. That point then, and not Cape North, would be the "discovered cape"—the *prima vista*—and there not far off "over against the land" "opposite the land" (*ex adverso*) he would find Scatari island which would be the island of St. John so continually attendant on Cape Breton upon the succeeding maps. If this theory be accepted all becomes clear, and the little *Matthew*, having achieved success, having demonstrated the existence of Cathay within easy reach of England returned home; noticing and naming the salient features of the south coast of Newfoundland. She had not too much time to do it, for she was back in Bristol in 34 days at most. This theory is further confirmed by the circumstance recorded by Pasqualigo that as Cabot returned he saw two islands on the right which he had not time

to examine being short of provisions. These islands would be St. Pierre and Miquelon; for there are two, and only two, important islands possible to be seen at the right on the south coast of Newfoundland on the homeward course. La Cosa beside the two small islands above noted has marked on his map three larger islands, I. de la Trinidad, S. Grigor, and I. Verde but they are not laid down on the map in the places of St. Pierre and Miquelon nor are there any islands existing in the positions shown. I. de la Trinidad is doubtless the peninsula of Burin, as would appear by its position almost in contact with the land and its very peculiar shape. In coasting along it would appear as an island for the isthmus is very narrow, and St. Pierre and Miquelon would be clearly seen as islands on the right. As for the bearings of the coast it will appear by a comparison with Champlain's large map that they are compass bearings for they are the same on both.

I have dwelt at length upon the map of La Cosa because, for our northern coasts, it is in effect John Cabot's map. After the return of the second expedition, the English made a few voyages but soon fell back into the old rut of their Iceland trade. The expedition was beyond question a commercial failure, and therefore, like the practical people they are, they neglected that new continent which was destined to become the chief theatre for the expansion of their race. Their fishermen were for many years to be found in small numbers only on the coast, and, as before, their supply of codfish was drawn from Iceland where they could sell goods in exchange.

Meantime the Bretons and Normans, and the Basques of France and Spain, and the Portuguese, grasped that which England practically abandoned. That landfall which Cabot gave her in 1497 cost much blood and treasure to win back in 1588. The French fishermen were on the coast as early as 1504, and the names on La Cosa's map were displaced by French names still surviving on the south coast and on what is called the French shore of Newfoundland. Robert Thorne in 1527 (and no doubt others unrecorded) in vain urged upon the English Government to vindicate its right. According to the papal bulls and the treaty of Tordesillas the new lands were Portuguese east of a meridian 370 leagues west of the Cape de Verde islands and Spanish to the west of it. Baccalaos and Labrador were considered to be Portuguese and, upon the maps, when any mention is made of English discoveries they are accordingly relegated to Greenland or the far north of Labrador. The whole claim of England went by abandonment and default. The Portuguese as the Rev. Dr. Patterson has shown, named all the east coast of Newfoundland and their traces are even yet found on the coasts of Nova Scotia and of Cape Breton.

Therefore it is that the maps we have now to refer to are not so much Spanish as Portuguese. They will tell us nothing of the English, nor of Cabot, but we shall be able to follow his island of St. John—the only one of his names which survived. The outlines of some very early maps are given by Kunstmann, Kretschmer and Winsor, but until 1505 they have no bearing upon our problem. In that year Reinel's map was made, and although Newfoundland forms part of *terra firma*, the openings north and south of it are plainly indicated by unclosed lines. Cape Race has received its permanent name *Raso* and although only the east coast of Newfoundland is named there is no possibility of mistaking the easternmost point of Cape Breton. Just opposite, (*ex adverso*) is laid down and named the island of Sam Joha, in lat. 46° , the precise latitude of Seatari island. Here, then, in 1505 is in this island of St. John an independent testimony to the landfall of 1497—not off Cape North, which does not yet appear, nor inside the gulf for it is not even indicated—but in the



Pedro Reinel, A.D. 1505 (from Kohl).

Atlantic ocean, at the cape of Cape Breton⁷⁸—the *cavo descubierto* of La Cosa. All La Cosa's names are omitted. This map of Reinel is very accurately drawn and is evidently based on direct and original knowledge. The island he lays down is not of the conventional shape but triangular like Scatari. We shall find the triangular island he placed at 46 degrees will

persist there. It may not retain its correct shape. It may move a little further out or may deviate somewhat from the true latitude; but always we shall find it, with or without its name, in the ocean opposite—*ex adverso*—the easternmost point of Cape Breton. We shall find, for a long time, subsequent maps not so accurate, but for forty years upon the majority of maps an island, which when named will be called the island of S. Johan, Joa, Joha,⁷⁷ Joam, will be found to attend upon that point of land. The straits will be closed up north and south and

1. Outline of Scatari Island on a large scale from Gisborne's Map.

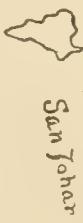
2. Outline of Sam Joha from Kretschmer on a larger scale than Kohl's facsimile.

Cape Breton and Newfoundland will be welded firmly to the mainland; but St. John's island will remain in the ocean where Cabot found it, until, in the map of 1544, some one, availing himself of the information upon the French maps, attached that name to the Magdalen group which Cartier had discovered in 1534; not to Prince Edward island as of late commonly supposed.

Harris in discussing this question (throughout his work on the Cabots) is perplexed by his theory, based on the erroneous reading of the map of 1544, that Prince Edward is the island of St. John; and asks how it is possible, in that case, that Newfoundland should for



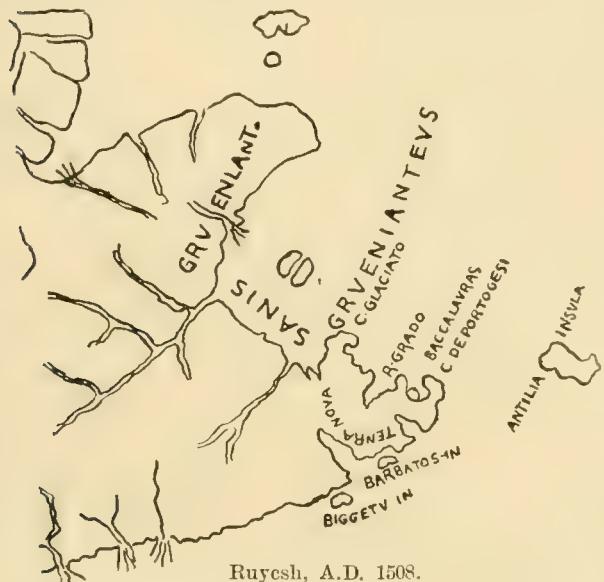
1



2

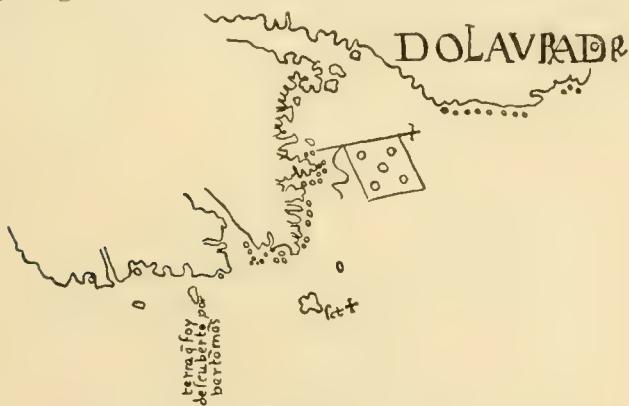
Sam Joha

so long a time after appear as part of the firm land. There is no answer to his question but one. It is impossible; and any theory identifying Cabot's St. John with Prince Edward island will lead to endless contradictions. It may be observed here, however, that about 1520 there began to appear, south of Cape Race and often in the same meridian, an imaginary island of St. John Estevan; one of those flying islands which had no real existence and which disappeared off the maps about A.D. 1600. This must not be confounded with the island of St. John opposite the east point of Cape Breton often marked on the same maps with it.



Ruyesch, A.D. 1508.

to the date of A.D. 1514-20. This follows Reinel's type and indicates by unclosed lines the passages north and south of Newfoundland.



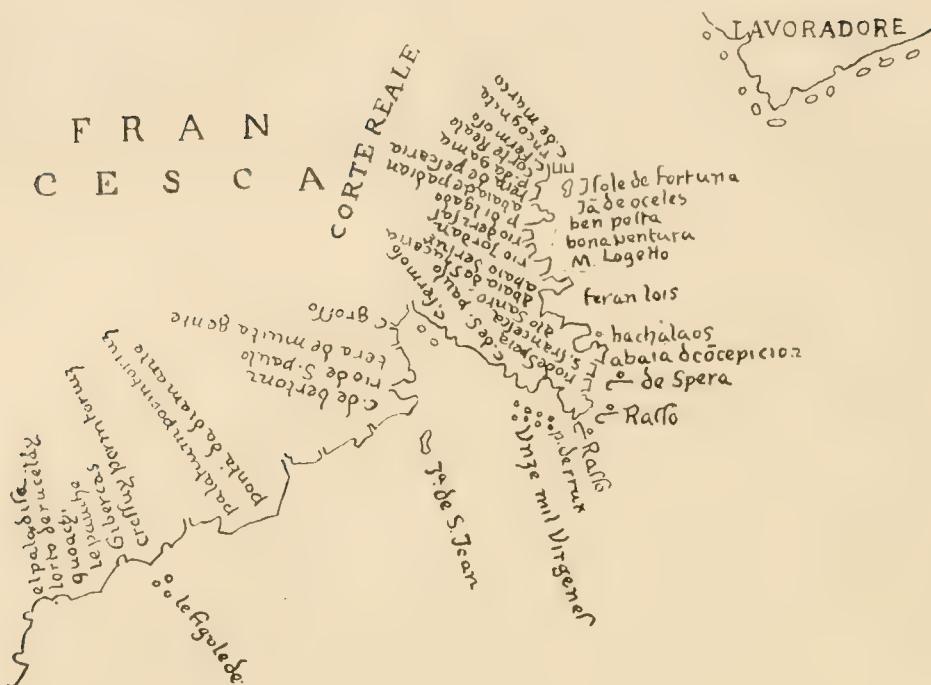
A.D. 1514-20 (from Kunstmann.)

claim which Sebastian Cabot, then also at Seville as pilot major to Spain, was letting go to Portugal without one recorded remonstrance.

The next map calling for notice is a very important one in the Ambrosian library at Milan. It is by Vesconte de Maggiolo and is dated 1527. We still have the contour of a solid continent and, in the ocean, south and opposite to C. de Bertoni is the I. de S. Juan in its proper place and named. Neither the gulf nor Cape North are indicated. This map is plate XIV. of Kretschmer's collection. The French flag now begins to appear, showing evidences of Verrazano's presence on the coast of New England and the Middle states. The

The next map having relation to the subject is Ruysch's found in the Ptolemy published at Rome in 1508 and the first printed map containing any notice of America. Cape Race is called Cabo di Portugesi; Labrador, Newfoundland and Greenland are parts of the solid continent of Asia and the great Southern ocean joins the Atlantic and separates them from the Spanish discoveries at the south, but a deep bay marks the separation of Newfoundland from Cape Breton, and off a point south of the bay a little island (Biggetu—a name never occurring again) keeps the place of St. John.⁸⁰

The same mark of the landfall appears on a map in Kunstmann's atlas. It is assigned to the English ambassador as previously observed. It is valuable only as vindicating for the English the same extent of coast as was marked by English flags on La Cosa's map—a



Vesconte de Maggiolo, A.D. 1527.

official map of Ribero made at Seville in 1529 does not show an island near Cape Breton but no sign of the gulf of St. Lawrence appears upon it.

In the same year 1529, was made the celebrated mappemonde of Hieronimus de Verrazano now in the Propaganda at Rome. It embodies the claims based upon his brother's voyage in 1523 and the whole coast of New England, which Cabot in 1498 had sailed along, is marked with French flags. The southern opening into the gulf is widened and named G. di St. Joanne and, in this single instance, north of the east point of Cape



Verrazano, A.D. 1529.

Breton is marked Isla de Sancto Joanni, but still there are no signs of any knowledge of the gulf of St. Lawrence. The Ptolemy of 1530 Basle Ed., shows Cape Breton with its satellite still in the Atlantic but the coast is a continuous line; nor does the least sign of the gulf appear upon the globe of Orontius Finæus in 1531.

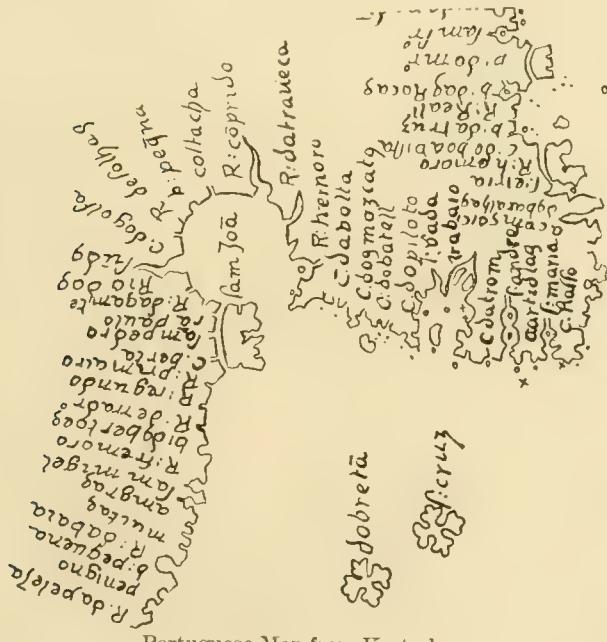
We have arrived at the year 1531, thirty-four years after Cabot's first voyage, and while the island of St. John has been indicated it is always in the Atlantic and in close contiguity with what would appear to be the landfall of 1497, namely the east point of Cape Breton. We have found openings to the north and south of Newfoundland but they lead nowhere and sometimes the lines are closed at a greater or less depth and the coast is continuous. The gulf of St. Lawrence is, so far, non-existent and Prince Edward island is yet unborn into the world.

Fishermen were, however, moving all around the coast. A map in the Ptolemy of 1511, although most fragmentary and incomplete, seems to indicate a vague knowledge of the



Gaspar Viegas, A. D. 1534.

Viegas' map separates Cape Breton island from the mainland by a narrow strait and Cape Breton, the headland itself, is the neighbouring point of Nova Scotia now Cape Canso, and there is, out in the ocean off the coast, a small island called do Breta. A map in an atlas in



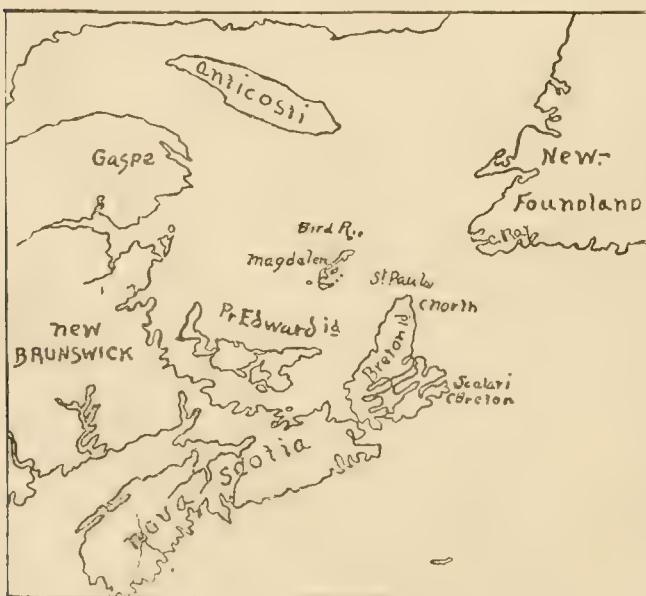
Portuguese Map from Kretschmer.

Grand Bay in the north at an early period. It was there that Cartier found the port of Brest on his first voyage. A frequented port evidently; because he met on the coast a vessel from Rochelle looking for it. The Portuguese were then working more on the east coast of Newfoundland and to the south at Cape Breton and Nova Scotia, for in 1534 the gulf of St. Lawrence commenced to appear in embryo upon a group of Portuguese maps; and that same year Jacques Cartier sailed into it through the straits of Belle-Isle. Of this group of maps Viegas' (1534) is a type, showing a small round gulf with a few rivers opening into it, the mainland by a narrow strait and Cape g point of Nova Scotia now Cape Canso, and island called do Bretia. A map in an atlas in the Riccardiana library at Florence given in Kretschmer as plate XXXIII. illustrates this by naming the island of Cape Breton (unnamed in Viegas') as Sam Joa. From Harrisson's description of the Wolfenbuttel map of 1534⁵⁵ the same features are shown upon it. These maps display a much fuller knowledge of the coast around the strait of Canso; while to the north, Newfoundland still forms part of the solid continent. In commenting upon them Harrisson falls into an error resulting, probably, from his not having sailed in those waters or studied them on local maps of large scale. He is unable to recognize the square island at the mouth of the gulf as Cape Breton island, because the passage between it and

the mainland is marked as running north and south, whereas he says the strait of Canso lies east and west; moreover, he thinks that any one sailing through the strait could not fail at once to see Prince Edward island. This very north and south direction of the strait is, to a Canadian, an evidence of knowledge, for, although Chedabucto bay has its greater axis east and west, the strait of Canso lies exactly north and south by the compass or true N.N.W. and S.S.E., and on passing in, by the Lennox or by the southern channel from the ocean, there is a sharp and sudden turn to the right at Bear island, which is probably the cause why the through passage was so long concealed. The strait is only a mile wide, and the bold outline of Cape Porcupine interlocking with the high lands of the opposite coast bar the view and form an apparent bay. In old days it was the resort of vessels seeking concealment, and the railway ferry is near a place formerly called Pirate's harbour. Again, because of that very north and south direction a vessel might continue on a straight course north to the Magdalens or Labrador, without suspecting the existence of Prince Edward island. The coast of Cape Breton is lofty, but that of Prince Edward island is very low and cannot be seen further than twenty miles in the very clearest weather, and, if seen, would be taken as part of the mainland, because of the interlocking headlands of Nova Scotia and the high lands in rear of them. These are points which Mr. Harrisson may well be excused for missing from defect of that intimate knowledge which those very much inferior to him in learning may obtain by familiarity with the localities. One point must still be noted, that, although in these Portuguese maps the gulf has commenced to reveal itself, no islands are shown in it, and Prince Edward island will yet remain for sixty years firmly adherent to the mainland in all succeeding maps.

The voyages of Jacques Cartier open a new era in the geography of the northeast coast of America. They have been so thoroughly elucidated by Canadian writers, notably by Ferland, Laverdière, Ganong and Pope,⁵⁶ that scarcely anything remains to be said. Cartier sailed to the northern entrance of the gulf confidently, as to a well-known place, and passed into the expanse between Newfoundland and Labrador, then, and long after,

called *La Grande Baye*. He found the coasts named, and the harbour of Brest (now Old Fort bay) a well known rendezvous of fishermen from France. He passed through *La Grande Baye* and sailed into the main gulf. As well shown by Pope and Ganong, he sailed across it, discovering the islands in his course (the Magdalen group including Brion island and the Bird rocks), and he touched at the north point of Prince Edward island, without recognizing it as an island. For, in fact, as is well known to those who have sailed in those waters, the long projecting capes of the island and of the adjacent provinces of New Brunswick and Nova Scotia so overlap that capes Egmont



Map of the Gulf of St. Lawrence to show the relative position of Prince Edward and the Magdalen islands.

and Tormentine seem to inclose a large bay. It is not strange, then, that Cartier passed on westward to the New Brunswick coast without suspecting the existence of Northumberland strait. Any one who has crossed to Summerside and to Charlottetown will have observed how the island lies, as it were, in the lap of the sister provinces, and all sailors know, what in fact is evident upon the chart, that it is far out of the way of vessels sailing into the gulf by any entrance but the strait of Canso. The entire coast is low and not visible at any great distance, and it is not surprising that for sixty years after Cartier the existence of the separating strait of Northumberland is unrecorded, and without doubt was unsuspected.

Cartier's two voyages attracted no attention in Spain; but the preparations of Roberval in 1540 were jealously watched by spies and reported to the Emperor Charles V. Finding that the expedition was destined for some part of Baccalaos, he endeavoured to incite the Portuguese to follow⁵⁷ and crush it. That part of America had fallen to Portugal under the bull of demarcation, and the French were looked upon as trespassers; but Portugal was not in a position to take such high ground as Spain. Gomez, in 1525, is the only Spaniard who is recorded as having sailed along our coasts in these early years.

In 1536 the Spanish *Padron Real*, or standard official map, would seem to have fallen into arrears, and Charles V. commissioned Alonzo de Chaves to include all the latest discoveries and bring it down to date. The map which resulted from his labours has been lost; but Oviedo has given so detailed a description of it that it might almost be reproduced. It contained the results of Gomez' explorations, and upon it was traced the strait of Canso under the name of the passage of St. Julian. The point of Cape Breton is noted as being upon the island of St. John, and this transfer of the name St. John from the small satellite island to the larger one will be found repeated later in several important maps. Gomez gives the size of the island as 56 leagues long by 20 leagues wide, and in passing it he said that he saw much smoke, which led him to think it was inhabited. This little observation gives reality to the narrative; for the appearance of Smoky Cape—Cape Enfumé—(Baia des Fumos of the Portuguese)—is very remarkable, and might well mislead any stranger sailing along the coast. With singular reiteration Harrisson insists, even against this clear evidence, upon pronouncing the island of St. John to be fictitious like the islands of Santa Cruz and St. Brandan. His objections are based, as pointed out previously, upon misconceptions arising from want of local knowledge of the gulf and its approaches. Enough is recorded of De Chaves' map to show that, for him, the island of Cape Breton was, itself, the island of St. John.

Whatever the Portuguese (appendix E) may have done on the Atlantic coast, to the French is due the entire credit of revealing the gulf of St. Lawrence. In the wake of Cartier followed Bretons, Normans, and Basques, both French and Spanish, but it was long before his discoveries passed into the maps. The map of Agnese (1536), that of Munster (1540), that of Mercator (1541), and the Ulpius globe of 1542 show no indication of the gulf of St. Lawrence; but all show the east point of Cape Breton and its satellite island in the Atlantic, evidently the St. John of former and later maps. The delusion that America was, at the north, a part of eastern Asia died hard. It lingered on until about 1548, when it may still be found in Ptolemy. The great western ocean was supposed to wash the southern shores of a vast northern continent stretching from Cathay to Baccalaos, and it was therefore called the Great South sea.⁵⁸ The name lingers still in our ordinary speech; for

when we call the seal-skins which come from Behring's sea *South sea seal* we are unconsciously re-echoing the delusions of three hundred years ago. But the dream that this great southern ocean swept far eastwards and inwards towards the Atlantic in a great bay was dominant in Cartier's day, and for more than a hundred and twenty years after. In some maps it seems to reach within a hundred miles of the Atlantic coast; sometimes in the latitudes of the Carolinas, and sometimes further north. No wonder Cartier sailed up our great river expecting every headland would reveal the great secret. Jolliet paddled down the western rivers with the same hope. Lake after lake raised the same anticipations as they opened out their wondrous chain; and even still, in these prosaic times, in imagination we can picture the figure of the brooding La Salle gazing wistfully over the waters of our familiar Lake St. Louis, where it stretches away to the west from the bluff bank of his seigniory, at the rise of the road near the present village of Lachine.

By the year 1542 the contour of the gulf began to get into the maps, and the map of Rotz⁷⁹ of that year shows the whole outline of the gulf and the strait of Canso, but no indication of Northumberland strait. The *globe* of Rotz (A.D. 1543) is the first to show the Magdalen group,

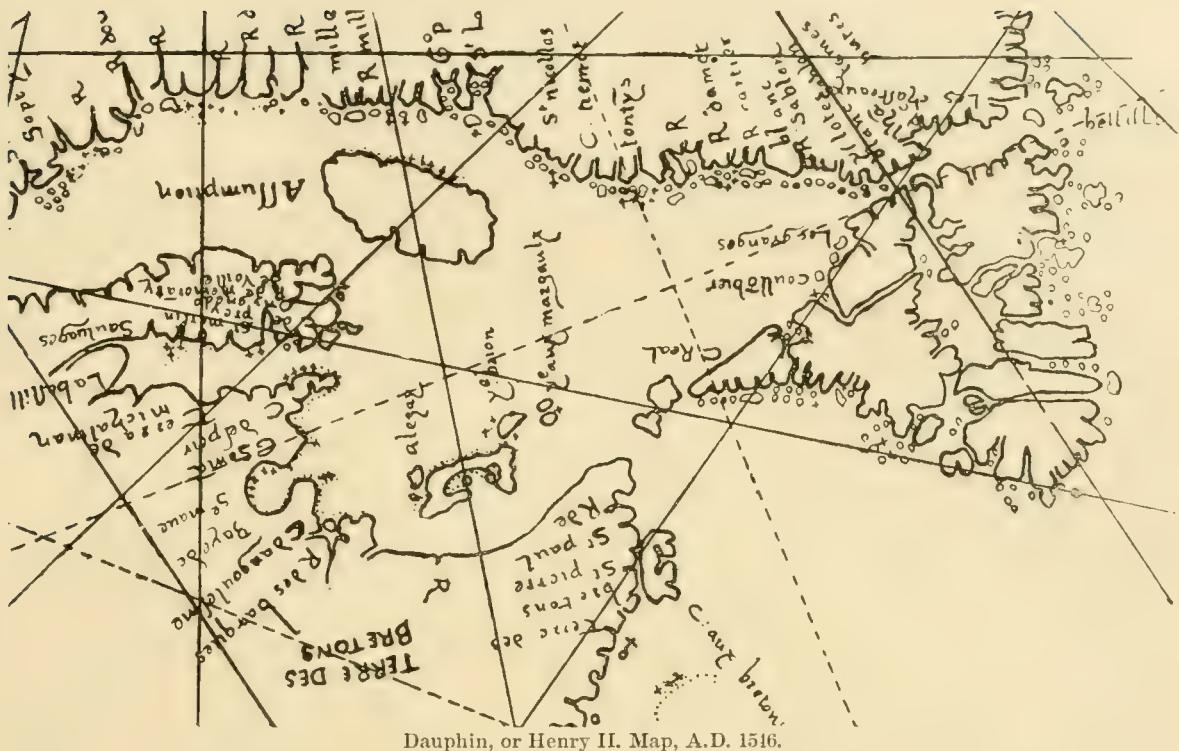


Rotz, A.D. 1542.

but it does not show Prince Edward island. The peculiar curve, concave to the east, and the lay of the island marked, as well as its situation in the direct course through the gulf, render a mistake impossible. The Vallard map of 1543 shows the same group changed in shape, but Ganong's reasons for identifying it with the great Magdalen are unanswerable.⁵⁹ The island of Cape Breton is drawn out of place and made to lie parallel with the coast of Nova Scotia, a distortion repeated on a few later maps; among others, on the mappemonde Harleyenne, as described by Mr. Harrisson.⁶⁰

In that map, however, Cape Breton island is called the island of St. Johan—a transfer of name from the satellite to the main island (appendix D) occurring likewise in the rhymed routier of Jean Allefonsse by Mallart, as well as in that compiled by Secalart, but still retaining the island on the Atlantic coast. By the year 1543 the gulf had received on Vallard's map the name of Rio de Canada. The Spaniards called it Golfo Quadrado (the square gulf); and yet Prince Edward island had not been developed on the maps, while we find the island of St. John still in the Atlantic, whether the name be attached to the large or the small island, and wherever the words Cape Breton are found a small island is always near (*ex adverso*).

The celebrated "Cabot" map of 1544 would come in here in order of date; but I pass it for the present, and proceed to the Dauphin map of 1546. This map has a paramount interest to Canadians, for upon it first appear the names Canada, Ochelaga, Sagnay, L'Assomption, Belle Isle, Franciroy. It was drawn by Pierre Deceliers, at Arques, a town which is almost a suburb of Dieppe, the centre of maritime activity in Normandy,⁶¹ and its author was a contemporary of Jacques Cartier. For the present inquiry the chief importance of this map is the delineation of the island which Cartier discovered in the gulf, and which, in the so-called Cabot map of 1544, is called St. John. An inspection of this map—a map, moreover, made in Cartier's lifetime—identifies it with the Magdalen. The name group of islands is misleading, for the Magdalens (appendix F) consist of one large island formed by a double line of sandbanks with three outlying islands—Entry island, in the

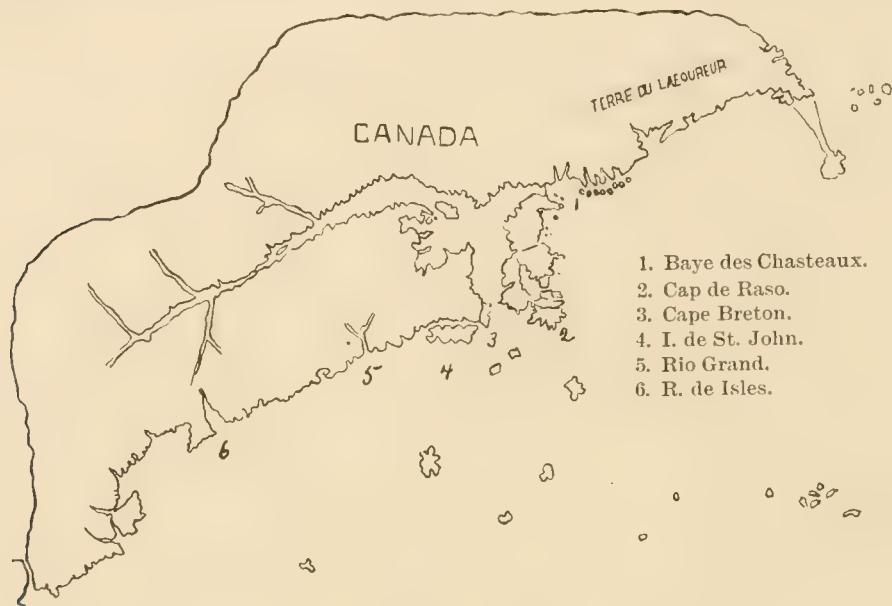


bosom, as it were, of the long, straggling main island, and the Bird rocks and Brion island to the northeast. This is the precise arrangement on the Dauphin map. First, Isle aux Margaulx, then Isle Brion, then the long, straggling main island, and an island in the centre which may well be Entry island. Further, at the southwest end, is Alezay, which Pope and Ganong have identified as Deadman's island. It is evident, therefore, that Jacques Cartier did not know of Prince Edward island as an island, but thought the point he touched a headland of the main shore. This group of connected islands is fifty-six miles long; it was discovered in 1534, and the compiler of the map of 1544, finding that it was being inserted in the new maps, and that it was next to the *prima vista* of Cabot, without any authority whatever and ignorant of the distance and physical facts, assumed that it was the island of St. John of the legend No. 8 of the map.

In connection with the Dauphin map, a mappemonde described by Harrisson⁶¹ in the British Museum, by the same Deceliers,⁶² is worthy of careful consideration. It purports to embody the results of the voyages of Cartier and Roberval, and this island, which Harrisson takes to be Prince Edward island, is named *isle des arènes*—isle of sands.⁶³ No one who ever saw the “garden of the gulf” would call it “isle of sands,” for the forest comes down to the beaches even of the northern coast.

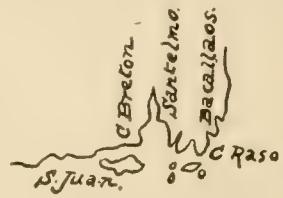
The maps of Gastaldi, 1550—of Nicolay, 1553; and one in Ramusio of 1556, do not show the gulf. The point of Cape Breton, with its attendant island, is, however, given. Sometimes, on the maps of this period, the island is called Breton, as well as the cape. In an atlas by Guillaume le Testu, dated 1555, described by Harrisson,⁶⁴ the island inside the gulf is called *Ile Gazeas*, which he says is a corruption of Alezay, while he yet erroneously supposes it to be Prince Edward island. The map of Diego Homem, 1558, shows the island in the gulf as *ille de Sabloés* (isle of sands—Sable island), but the position as well as the name precludes the supposition that it is Prince Edward island.

I have now gone over all the list of maps given by Harris in his work on the Cabots and some others besides, and Prince Edward island has not yet emerged from its hiding place in the lap of Nova Scotia; but I have continually found the island of St. John—always in the Atlantic, and always near the eastern cape of Cape Breton—the *prima vista* of John Cabot. It will, however, be well to follow down the chain of maps until our island province is born into that independent position which, in our days, it so greatly values; and, upon the Jomard map of about the same date, the gulf will be found fairly drawn, but with-

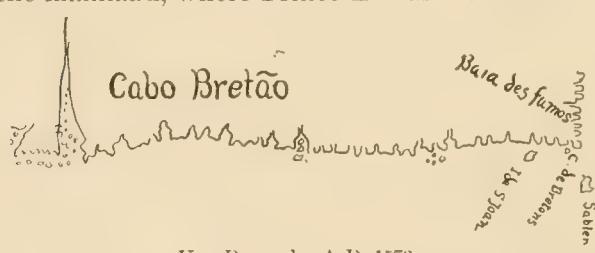


Jomard, A.D. 155—.

out islands, while the island of St. John is marked in the Atlantic in its accustomed place. The same remark is applicable to the Bellero map of 1554. Ruscelli's map of 1561 seems to be largely drawn from imagination; but even that gives the cape with its island; but he calls the island Breston. Zaltieri's map, 1566, does the same; as also Des Liens' map of the same year, and that of Ortelius in 1570. The map of Gerard Mercator, dated 1569, is the first in our series of maps to give its present name to the gulf, which appears as Sinus S. Laurentii. The name which Cartier gave to a bay on the north shore was thenceforth (no one knows how) extended over the whole gulf.⁶⁵ The island in the centre reappears without a name; but now we meet a cape St. John⁶⁶ on the mainland, where Prince Edward island is to be born, and the name appears now first



Bellero, A.D. 1554.

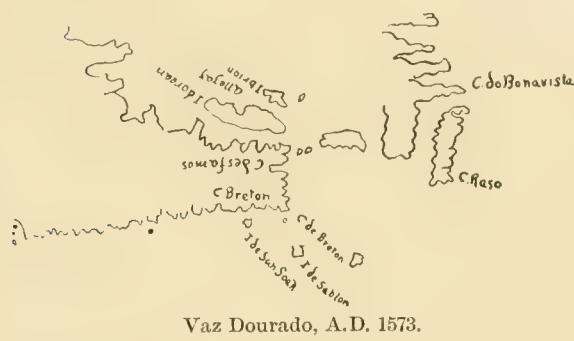


Vaz Dourado, A.D. 1573.

inside the gulf, at some point on the north coast of the still adherent Prince Edward island. Two maps by Vaz Dourado (Kunstmann, plates 10 and 11), dated between 1573-80, show the coast on a large scale. Both of them mark the island of St. John near the point of Cape Breton, and upon one we meet the name *baia des fumos* applied to the line of coast called

"Cap Enfumé"—Smoky cape. The appropriateness of the name is still manifest to the passing traveller, for the steep cliffs seem ever shrouded in a rising, smoke-like mist. Upon

the other the gulf is shown, and the island, which has been taken for Prince Edward, is called isle Dorean, a Portuguese corruption of d'arènes, clearly identifying it with the sand heaps of the Magdalens. Michael Lok's map, 1582 (see *post*), in Hakluyt's "Divers Voyages," though very incorrect in many respects, is instructive, because it is the only map, excepting that of 1544, which mentions John Cabot. Upon the coast of



Cape Breton is marked J. Cabot, 1497; and in the ocean near the eastern cape called C. Breton, is the island of St. John. The same position for the island is shown on the map (see *post*) in Hakluyt's "Principal Navigations," dated 1599. On the Molyneux map of 1592 it is a little further west, and more off the east coast of Nova Scotia, although several small unnamed islands appear in the gulf.

Thus we have come down to the year 1600, when Pontgravé, Lescarbot and, above all, Champlain are about to appear on our coasts, and save on one map, that of 1544, the island of St. John is still on the outside of Cape Breton. Prince Edward island has not yet been born upon the maps. With Champlain comes a new era. His voyages and writings, and his ever ready pencil, throw a flood of light over the obscurities of our geography. In the voyage of 1603 he embodies a description, by the Sieur Prevert of St. Malo, of the Acadian coast of the gulf, and mention is made of an island of St. John, undoubtedly our Prince Edward, for he says it is 30 to 35 leagues in length and about 6 leagues from the coast. Mention is also made of the island of Cape Breton, under the name of island of St. Lawrence; but, on his two first maps, what is now known as Prince Edward island does not appear. On the map with the Voyages of 1613 a very small island appears, marked as I. St. Jean, in the position of its northwestern point, and on the Acadian coast is a legend stating that the author had not examined the coast. Upon the map of 1632 Prince Edward island appears first in its proper place and in its full proportions, and in the volume of that date he makes a full mention of it.

From these considerations the following conclusions necessarily flow :

1. That the island called St. John on the map of 1544 is not that now known as Prince Edward island, but is the great Magdalen island, which lies in the course of vessels passing through the strait between Cape Breton and Newfoundland.
2. That the island of St. John of Cabot is Scatari island, marking the landfall at Cape Breton, the easternmost point of the island called after it, and that that cape is the natural landfall of a vessel missing Cape Race and pursuing a westerly course.

VIII. THE "CABOT" MAP OF 1544.

In the previous part of this paper it has been shown that John Cabot made maps of his first voyage which were sent to Spain and were embodied in the map of Juan de la Cosa.

An endeavour was also made to show, quite independently of the map of 1544, that John Cabot, on his first voyage, oversailed Cape Race and made the next natural landfall, the east point of Cape Breton island. It has been also shown that, after the sailing of the second expedition, the whole Cabot family disappeared for ever from history, excepting Sebastian alone. He also disappears for fourteen years, when he emerges in Spain. A few scattered indications survive of voyages meanwhile from England to the "new found islands," but he cannot be positively identified with any of them. What he did in the interim is not known. He probably made maps. Suddenly, in 1512, he appears in the public accounts. Henry VIII. had joined Ferdinand of Spain in a league against France, and was preparing an expedition to assist in an attack from Spain upon the south of France, and, in May, 1512, Sebastian Cabot was employed to make a map of Guienne and Gascony, the projected theatre of war. Then came sudden advancement. In September of the same year Ferdinand wrote to Lord Willoughby, the English commander, to have Cabot sent to him. Under the same date he wrote to Cabot, inviting him to enter his service, with the object, as appears elsewhere, of consulting him concerning the navigation to Baccalaos. In October the king allotted to Cabot an annual salary of 50,000 maravedis, and gave him permission to go and fetch his wife and family from England. No objection was raised there. The English thought very little of the new lands. The expeditions thither had not been profitable. No gold had been found, nor had the rich spice regions of Cathay been reached. Three savages, clothed in skins, seem to have been the only returns made—certainly the only returns recorded. There was no market for English manufactures with such people as these. The English of Bristol had already a good, steady trade with Iceland, and from thence all the codfish they needed could be procured. Why go further to a distant and unknown country, where no goods could be sold? So Sebastian Cabot may depart whither he may choose, with his wife, and his family, and his maps, and his theory of the sphere, and his knowledge of Baccalaos. The English merchants will follow the lines of practical common sense business; and the king will continue to fortify the south coast, and to wage war with France, and has no time for remote and unprofitable enterprises.

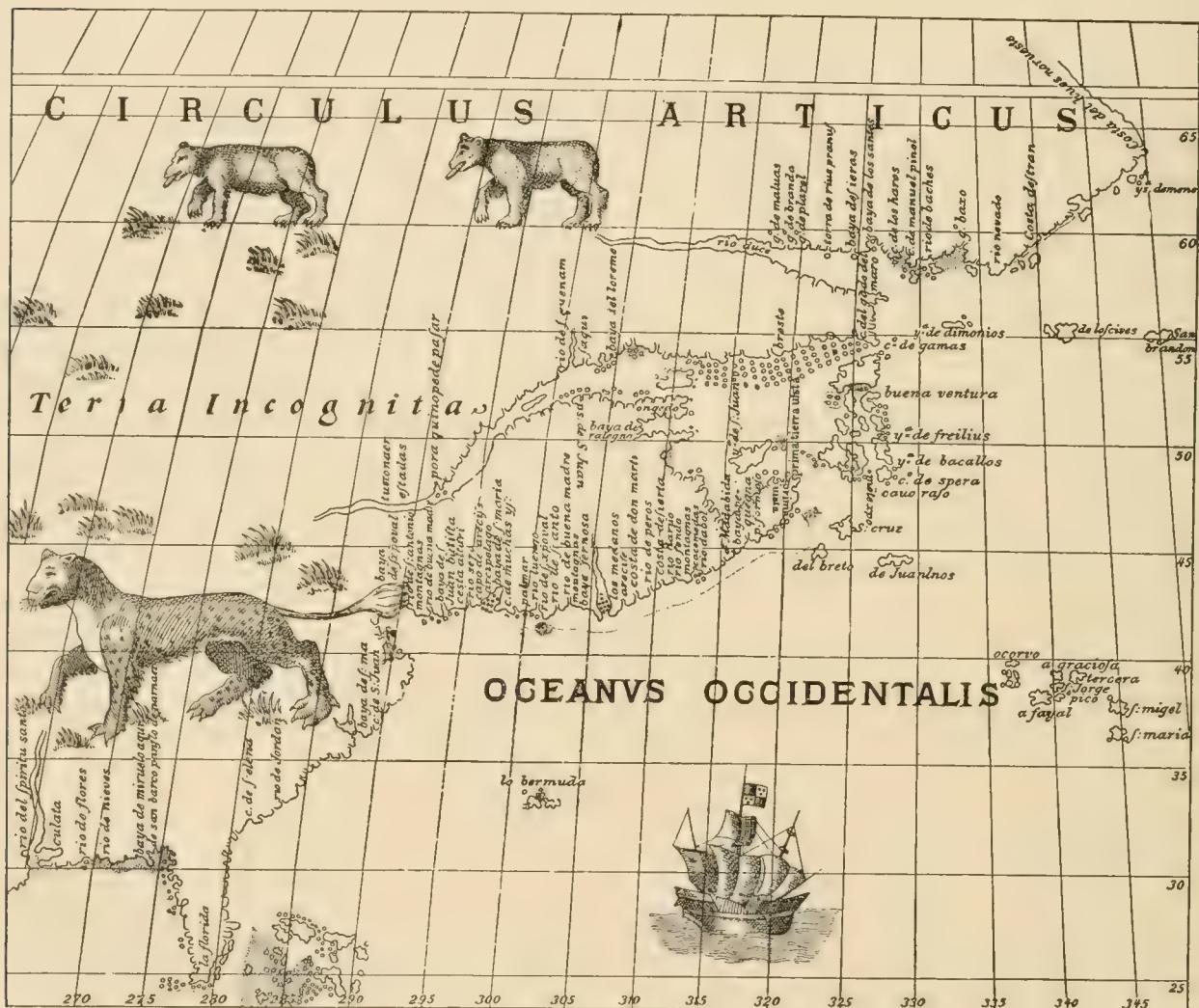
It may well be supposed that Cabot felt himself under no obligation to England. The king of Spain had received him with great kindness, and had given him a large salary and a distinguished position. He would have been more than human if no trace of resentment rankled in his heart. For he was not, in truth, English-born, and had no patriotic obligation to guard English interests. Therefore, when he was made grand pilot of Spain and head of the department of cartography at Seville, he quietly acquiesced in the suppression on the maps he supervised of all traces of his father's voyage and his father's discoveries for England. These were known to De Ayala and reported in his despatch to Spain. They were known to La Cosa, and they were known to Robert Thorne, as shown by his letters from Seville to the English ambassador and to king Henry VIII., and were indicated on his sketch map; but upon the Spanish maps, made under Cabot's supervision, they were either ignored or thrust (as on Ribero's map) far away north to Greenland. The Pope had divided these unknown lands between Spain and Portugal, and these powers considered all other nations as interlopers. Cabot was well recompensed by the king of Spain for the use of that very knowledge of Baccalaos, which he, above others, possessed; and that knowledge, underrated and even despised in England, was suppressed upon the Spanish and Portuguese maps. That is the answer to Harrisse's question,⁶⁶ "Why, if Cabot's landfall

had been really at Cape Breton in Baccalaos, did he not record it upon the maps he supervised while grand pilot of Spain?"

No doubt there was a want of candour in this course; but candour was not a virtue in those days, especially not in an Italian of the Renaissance which Cabot was to the very core. Mr. Nicholls, the city librarian of Bristol (appendix G), has written a book exalting him as a paragon of all virtue and knowledge. He pictures him, as in after years, "homesick for his native England"—as "flying from the tyranny, cruelty and superstition of Spain into the light of freedom and the gospel"; and he triumphantly points to the instructions drawn up for the northeast expedition, in which Cabot enjoins the daily reading of the Bible to the crew, as a proof of his evangelical zeal. But Cabot was of the colour of the rock he sat upon, and Edward VI. was then reigning. In the service of the Grand Turk he would have enjoined the reading of the Koran. While he was in the service of Spain—in the receipt of great emoluments and high honours, he stealthily intrigued with Venice to sell to that state the secret he claimed to possess of a short route to Cathay, and he justified his course to the Venetian ambassador by stating that he was Venetian born, and that his conscience smote him for not doing something on behalf of his native country. This intrigue came to naught; but when, in his old age, he went to England, he renewed it while he was an English official and in receipt of English pay. At the same time he was maintaining in England that he was English, and born in the city of Bristol. So he told Richard Eden, and so it is set down in many English books. If, therefore, the map of 1544 were the only evidence of the landfall at Cape Breton, it would not, supposing it even to be Cabot's work, be entitled to more acceptance than his maps while grand pilot of Spain. Biddle, in his "Memoir of Sebastian Cabot" (appendix G), had gone very far in suppressing the father in the interest of the son; but the Bristol librarian, in what d'Avezac⁶⁷ rightly calls "parish patriotism" (*patriotisme du clocher*), after mourning over what he fondly thinks was Cabot's only lie, exhausts the language of approval by calling him the "founder of England's mercantile marine"; "the man who gave to England the carrying trade of the world" and he caps the climax of eulogy by calling him "the father of free trade." Henry Stevens, in his characteristic style, vindicates John Cabot's reputation in the formula "Sebastian Cabot—John Cabot = Zero," and, of late years, the discovery of fresh documents has re-established the merit of the elder Cabot. The balance is even inclining the other way; for Mr. Harrisson, in his last book, would seem to maintain that Sebastian Cabot was little more than a pretender to nautical knowledge. This is hard to believe, because Ferdinand and Charles V. were good judges of men, and they trusted him to the last. Indeed, when in 1547, he, without the knowledge or consent of the emperor, transferred his services to England, his salary was running on; and he drew it, when in England, as long as Charles V. would pay it, although he had no intention of going back to Spain; and with excellent judgment had declined all requests to return to his official duties there.

While Sebastian Cabot was thus sitting as grand pilot at the centre of Spanish cartography, the French and Portuguese and Basques were diligently opening up the fisheries of Baccalaos and following the whales down the Labrador coast through the straits of Belle-Isle and into the Grand bay. All this Cabot must have known, but on the Spanish maps he certified it was ignored. The first indication of a knowledge of the gulf appeared, as has been already shown, on the Portuguese maps in the same year that Jacques Cartier sailed into it from the north. The second voyage of Cartier revealed to the world the gulf and

river in their full extent up to Hochelaga. It is true that the narrative of his voyages was not printed until 1545; but the Dieppe school of cartographers had commenced their labours of making known the achievements of French mariners while preparing charts to assist them in their further ventures; and on Rotz' map and the mappemonde Harleyenne in 1542, the main features of Cartier's voyages were given. Whoever compiled the map of 1544 had abundance of material in the French and Portuguese maps, as for the Spanish maps they had been far in arrears; but in 1537 the *Padron Real*, or royal standard map, as before stated was revised by a commission, and from the description given by Oviedo of its main features, it is clear that the map of 1544 was not based upon it, and was therefore not of Spanish origin, and not by Sebastian Cabot, the grand pilot of Spain.



The North American Portion of the (Cabot ?) Mappemonde of 1544.

The map now under discussion, the celebrated map of 1544 (so called) of Cabot, has been described by Dr. Bourinot in his history of Cape Breton, where also the sketch here reproduced of the North American part of it may be found. It is unique, only one copy being known to exist, and was secured for the National Library of Paris. It was found in the year 1843 by Von Martius in the house of a Bavarian curate. It is engraved on copper;

but on the sides are descriptive legends in letter press, divided into two tables numbered one and two and attached after the plate was struck off. There can be no doubt but that the legends form part of the original publication, because upon the map proper are numbered references which identify them with it. There are twenty-two legends, seventeen of which are in two languages, Latin with a Spanish translation, and five in Spanish alone.

Although reproductions of the American portion are frequent enough, the whole map (for it is a *mappemonde*, or map of the world) has not often been reproduced. It is accessible to us in the facsimile in Jomard's "Monuments de la Géographie." It professes to embody all discoveries down to the date of its publication, and to that end gathers materials from all sources, even as far back as Pliny's Natural History.

In 1544 Cabot had got through the law-suits and troubles consequent upon the unfortunate expedition to the Rio de la Plata and had been restored to his high position ; still the map was not published in Spain. It bears no publisher's name nor place of publication. The map, when it mentions Cabot, speaks in the third person, thus : "Sebastian Cabot made this figure" ; "the said Sebastian Cabot, my author" ; "discovered by John Cabot and himself;" "that most honest man, John Cabot, and his son;" "my author, the most learned of all in knowledge of astronomy and navigation" ; but in the 16th legend the compiler speaks in the first person, "How Ptolemy places it (Trapovana) is, I think, known to all" ; and, in the Latin version of the legend No. 17, the relation of Cabot is more precisely stated ; not, as in the Spanish, "made this figure," but "laid the last touch to me (the map)," thus modifying very much the force of the argument founded on the Spanish version alone.

The geographical basis of the map is Portuguese, upon which is grafted information from French sources. Most of Cartier's names are given, as well as the results of his second voyage, thus demonstrating the existence of charts made by Cartier to which the compiler had access, and, although the names are much corrupted in translation and transcription, they can be, for the most part, identified by a reference to other charts of about that date and later.

The map appears to be the work of some very careless person, and the proofs could never have been corrected by such a man as Cabot. The Latin of the legends is rough and incorrect, as *corvi* for *cervi*. The Spanish inscriptions are admitted to be ungrammatical, and could not have passed a Spaniard ; nor would it have been necessary in the legends for Cabot to explain to Spaniards that "Seville was a famous city of Andalusia." Still it must have been published in some part of the dominions of Charles V., and Winsor is probably correct in supposing Antwerp to be the place. The editing is careless ; for instance, the reference in the body of the map to the legend No. 8, concerning Baccalaos, is given as No. 3 ; on the right hand margin of the map the latitude reads 90 degrees instead of 80 degrees ;⁶⁸ the year 1494 is given instead of 1497. The Latin version of the legend No. 8 gives July 24 as the date of the landfall, while the Spanish version gives the correct date, June 24 ; the reference to Pliny at No. 18 cites the wrong chapter ; at the Orcades there is a reference to a legend No. 30, whereas there are only twenty-two legends in all ; the spelling is inconsistent and is twisted so as to be inaccurate in any language ; Lake St. Peter, called Lac d'Angoulême, is, of course, translated into Spanish, but it is spelled *Laaga de Golesme*, and, just underneath, on the lake is a place called *Golesme*, as if there were some town there of that name—this same error is found on Homem's map, which is undoubtedly

Portuguese ; the town or station called Brest, on Old Fort Bay, is given twice on the Labrador coast ; *Cap Tiennot* is twisted into *de tronot*, while in another place is laid down *y de tronot*. The Saguenay river is given as *R. de S. quenain*, and near it is another evident double, *Saqui*. Then there are unmeaning names, such as *tuttonaer*, on the River St. Lawrence above Lake St. Peter ; this is evidently a corruption of some French name on Cartier's charts ; probably *tuttonaer estas* means "Country of the Tudemans⁸¹" of Cartier. Baie de S. Laurent becomes *baya de S. loreme*. Cartier's Baie de S. Lunaire is *C. del maro*. These errors and corruptions would imply a compilation of material by an unskilful hand from all the authors then extant. I have confined my remarks to errors in the Canadian names only. Kohl and Harrisson point out many others elsewhere.

There is also another class of errors ; *e. g.*, Ireland is drawn too large, as being almost equal to England and Scotland combined ; in England, Dover and Yarmouth are laid down, but not Bristol, the second city of the kingdom, and the place from whence both the Cabot expeditions sailed, and, moreover, which Cabot, when in an English mood, claimed as his birthplace. All the Labrador coast is fringed with conventional islands in rows exactly four deep ; Newfoundland is broken up into many detached islands—that is not remarkable, for many later maps do the same ; but in this map little conventional islands are strung all through the interstices. All the islands on the coast are laid down in the most symbolic way, as if from some narrative which simply stated that the coast was studded with many islands.

The information contained in the legends is collected from all treatises on cosmography, ancient and modern, and represents the current popular belief of the time. But many of them contain stories of fabulous monsters which Cabot must have been too well informed to believe. Men with pigs' heads, who cannot talk but only grunt—of these monsters not only descriptions on the margin but drawings are given upon the map itself. Then there are people with ears so large as to cover their bodies, and men without joints in their knees or feet ; there are men who whistle their communications to each other but cannot speak ; there are birds which pick up an ox or a ship ; there are lampreys which attack ships. These last might be gigantic octopods ; but when it is related, on the authority of Pliny, that there is a fish called the *echinis* or *remora*, only half a foot long, which can stop a ship under full sail, and when a drawing of this wonderful creature is given, it becomes clear that such matter could never have been revised by Cabot. Yet whoever compiled this map must have had some communication, direct or indirect, with Cabot ; because there are some particulars noted in legends Nos. 8 and 17, about the first voyage to America and the variation of the compass, which would seem to have come from him ; but even they are stated obliquely in the third person, as if the map were itself speaking. The theory which seems most plausible is a modification of Mr. Harrisson's latest view. It is that Cabot was at that time meditating a transfer of his services to England. The negotiations must have been secret, since in 1545 Cabot, with Gutierrez and Alonzo de Chaves, was appointed on a commission to examine De Medina's *Arte de Navegar*. That is the last record of him in Spain. Suddenly, in 1547, an entry in the minutes of council of King Edward VI. to pay the expenses of his removal, shows his presence in England. Cabot covered his hand so successfully in his intrigues with Venice in 1523 and 1551 that it was only during very recent researches in the Venetian archives that his methods came to light. As pilot major of Spain he would not dare either to publish in Spain or to contribute to the publication

elsewhere of information from the Spanish official documents, it was that which caused the deprivation of Diego Gutierrez the younger; but he would not be indisposed to communicate information concerning himself to a third party for use by this anonymous compiler, the more especially as publication was to be made at a distance from Spain and near to England. It was characteristic of his oblique methods, for he could not be held responsible for such a publication. The map was based on Portuguese and French documents; and, as pointed out above, he could not have seen the proofs; but still upon the map appeared information bearing on his English plans. The name of John Cabot alone stood in the English archives, to the knowledge and within the memory of many then living, as the discoverer of the new found land over the Atlantic. Sebastian could have no status in England save in so far as he could associate his name with that of John Cabot; therefore the elder Cabot after a suppression of forty years, was suddenly resurrected as the discoverer of America, precisely at the juncture when it became the interest of his son that such should be the case.

It is abundantly evident that there were at the end of the century many maps ascribed to Cabot extant, and it is also beyond question (appendix H) that they were not alike. They differed in the date of publication, some being dated 1544, two years before Cabot left Spain; some dated 1549, two years after he settled in England. A comparison of the legends is made in appendix II; but it would appear evident from Purchas that the map referred to by Hakluyt in the queen's gallery as having been cut by Clement Adams, was dated 1549. Copies of this map were in the merchants' houses,⁶⁰ and that version of the map might well be supposed to have Cabot's approval, so far as that was of value. Referring to appendix II a number of interesting questions which would be confusing here, it would be well to concentrate attention upon the inquiry whether there is any clue to indicate the features of that map which Adams engraved and Hakluyt saw. It would appear that such a clue exists.

Whatever information Clement Adams's map contained must have been common information in Hakluyt's time; because it is expressly recorded that the map was in "many ancient merchants' houses." The reason for supposing the landfall of 1497 to have been at Cape Breton east point have been given, and rests upon other foundations; but if the island of St. John had been our Prince Edward island, all the merchants would have known that fact, and it would have come out in some of the many narratives given in Hakluyt—but no mention is made of any such island in the gulf.

Again, all the merchants knew (and Hakluyt records some of their ventures in that direction) of the island of Ramea in the gulf. That island was much frequented, and is mentioned in many places in Hakluyt. It is identified as the great Magdalen, not only by its physical features, but by its attendant islands—the two Birds and Bryon island. The island of Ramea lies across the path of vessels sailing through the strait at St. Paul, and no other island is met or laid down until Anticosti is reached. The island in the Paris map is identified as Ramea, or the great Magdalen; first, by its position in the track of vessels sailing through the strait, and second, by the three little islets at the northeastern extremity, which are Bryon island and the two Bird islands, and by a little island at the other extremity which is Deadman's island—the Alezay of Cartier. The thickened form of the island betrays the Portuguese origin of the map, for the same shape is given in Vallard's and Homem's maps; while on the Dauphin map, which is wholly French, the same position is occupied by an island of the correct shape of the great Magdalen.

Again, it has been shown by Ganong and Pope that the only islands discovered by Cartier, as islands, were (what were afterwards called) the great Magdalen and its satellites. These must, therefore, first be found upon any map before we can commence to look for Prince Edward island; but, when the Magdalen group is abstracted, no other island is left, either on Cabot's or on any other map, until Champlain's large map of 1632.

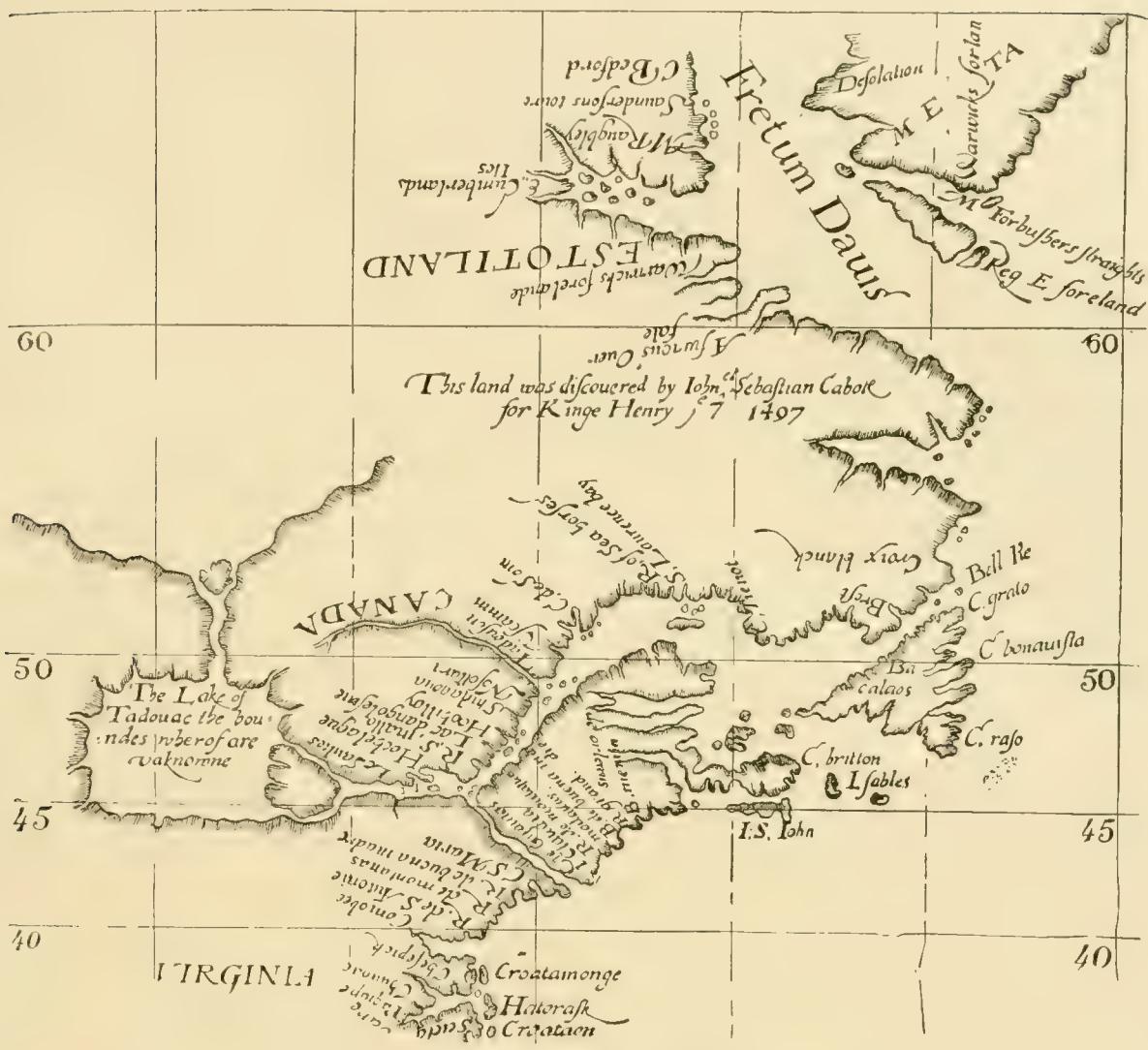
Again, Michael Lok's map of 1582, in Hakluyt's "Divers Voyages," illustrates the



Michael Lok's Map, A.D. 1582.

same thesis. It is given as based on Verrazano's map, but the information current at the time is added, for Hochelaga and Saguenay are laid down, and, what is beyond question, the great Magdalen (or Ramea) is shown in its proper place. This map reveals the information current among merchants. It must be held to indicate in a general way the features of the gulf as laid down on the map of Clement Adams which Hakluyt saw. Upon it at Cape Breton is marked J. Gabot, 1497, and off Cape Breton is marked the island of St. John, near where it has been shown to have been on the long series of maps we have been following.

Again—in a few copies (twelve in all) of the second edition of Hakluyt's "Principal Navigations," published 1598–1600—in three volumes folio, is a map celebrated by having been identified as the map alluded to by Shakespeare (*Twelfth Night*, Act III., Sc. 2) as the "new map with the augmentation of the Indies." This map bears the following inscription upon the northern part of Labrador (near an opening in the continent marked "a furious overfall," intended for Hudson's strait): "This land was discovered by John and Sebastian 'Cabot for King Henry VII., 1497.'" In this respect the map favours the theory of a landfall far north at Labrador by the two Cabots in 1497, and not in 1498, thus contradicting Lok's map, which places the landfall at Cape Breton by the inscription there, "John Gabot, 1497." The question of the landfall of the first voyage has been argued in the first



Hakluyt's Map, A.D. 1598-1600.⁵³

part of this paper on other grounds, and Hakluyt in his translation of Galvano gives it at 45° , but this map is conclusive as to the position of the island of St. John, for it is placed in the Atlantic, on the coast of Cape Breton and south of the east cape. An island in the gulf is given, but its position and its shape, concave with attendant islets, mark it unmistakably as the island of Ramea (Magdalen), so frequently mentioned in the text of Hakluyt's work, while the deep indentations of the Nova Scotia coast show the commencement of the separation of Prince Edward island from the mainland.

Lastly—Lescarbot's map in his history of New France demonstrates the truth of the preceding argument. He was in Nova Scotia with Champlain, and retained his interest in the country after his return to France. His map was published in 1609, and he shows beyond all doubt the island of Prince Edward still adherent, but commencing to detach itself from Nova Scotia. The water is creeping inwards east and west in deep bays, but the passage through Northumberland strait is still blocked ; and, out in the gulf, in their places and named with Cartier's names, are the islands of the Magdalen group.

I have not considered it necessary to prove that if Cabot's landfall were Cape North he could not have discovered the low-lying shore of Prince Edward island on the same day. I have preferred to show that Prince Edward island was not known as an island and did not appear on any map for one hundred years after John Cabot's death. If Cabot had possessed a modern map, and had been looking for Prince Edward island, and had pushed on without landing at the north cape of Cape Breton, and had shaped his course southward, he might have seen it in a long midsummer day; but Cabot did not press on. He landed and examined the country, and found close to it St. John's island, which he also examined. Upon that easternmost point of this Nova Scotian land of our common country John Cabot planted the banner of St. George on June 24, 1497, more than one year before Columbus set foot upon the main continent of America, and now, after almost four hundred years, despite all the chances and changes of this western world, that banner is floating there, a witness to our existing union with our distant mother land across the ocean. May the *cavo descubierto por Ingleses* ever be thus adorned; and, meantime, when in 1897 St. John the Baptist's day arrives, what shall Canadians do to commemorate the fourth centenary of that auspicious day when the red cross was planted on the mainland across the western sea, and when on a point of land in our own Dominion the English tongue was heard, of all the languages of Europe the first, upon this great continent—from the desolate shores of the Arctic ocean on the north to the silent wastes of the Antarctic on the south?

APPENDIX A.

Champlain's explanation of two maps of New France in his "Voyages" (1613) at p. 413 of the edition edited by the Abbé Laverdière.

"I have thought proper to say a few words, also, touching the two maps, so as to make them understood ; for though one is the counterpart of the other so far as ports, bays, capes, headlands and rivers running inland are concerned, they differ as to the situations. The small one is in its true meridian, according to the method demonstrated by Sieur de Castelfranc in his book on the 'Méco-métrie of the Magnetic Needle,' wherein I have remarked several declinations which have been most useful to me, as will be seen by the said map, with all the altitudes, latitudes and longitudes, from the forty-first to the fifty-first degree of latitude towards the north pole, which are the limits of Canada as far as the Grand bay, in which the Basques and Spaniards generally carry on their whale fishery. I have also noticed at certain places in the great river St. Lawrence, at the forty-fifth degree of latitude, as much as twenty-one degrees of variation of the magnetic needle, which is the greatest that I have seen. The small map may well be used in navigating, provided one knows how to set the needle to the compass card. For example, to use it, it is necessary, for greater facility, to take a compass card whereon the thirty-two points are equally marked, and fix the point of the magnetic needle at 12, 15 or 16 degrees from the fleur-de-lis on the northwest side, which is nearly a point and



Part of Champlain's small map in its true meridian.

a half; that is, one point from the northwest towards the north, or a little more than a point from the fleur-de-lis of the card, and place the card in the compass on arriving at the Grand bank where the fishery is carried on. By this means one can find with certainty all the altitudes of the capes, ports and rivers. I know that a great many will not use the small map, and will rather resort to the large map, more especially as it is based on the compass of France, where the magnetic needle points northeast, because they are so well accustomed to that method that it is difficult to induce them to do otherwise. On this account I have prepared the large map in that way, for the benefit of the majority of pilots and navigators to New France, fearing that if I had not done so I would have been charged with a fault they could not account for, because the small charts or maps of the new lands mostly disagree as to the situations and altitudes of the coasts, and if there are a few who possess some small maps which are pretty correct, they consider them so valuable that they do not make them publicly known so as to put them to good use. Map making is done in such a way that north-northeast is taken as the meridian line, and west-northwest as west. It is contrary to the true meridian of this place to call north-northeast the north ; because instead of the needle being taken to

point to the northwest, it is taken as pointing to northeast, as if it were in France. The error has therefore continued and will continue, for they cling to their old customs, though it leads to grave errors. A compass set north and south is also in use,⁷³ in which the point of the magnetic needle is fixed right under the fleur-de-lis. A good many prepare their small maps according to this compass, which seems to me to be the best, and to approach nearer to the true meridian of New France than the compasses of Eastern France set to northeast. Thus it happened that the early navigators who sailed to parts of New France in the west, thought they would not be more astray in going thither than when going to the Azores, or other places near France, where the variation is almost insensible in navigation, and where the pilots have no other compasses than those of France set to north-east, and representing the true meridian there. And so, when sailing continually towards the west and wishing to keep on a certain latitude, they would shape their course straight towards the west by their compass, thinking they were sailing on the parallel they wished to go upon.⁸⁴ But continuing on in a straight line, and not in a circle, like all parallel lines on the globe, after a long distance when in sight of land, they sometimes found themselves three, four or five degrees more southerly than necessary, and thus they were deceived in their latitude and reckoning. It is very true, however, that with fine weather and the sun shining, they would correct their latitude, but it was not without wondering why the course was wrong, which was, because instead of sailing in a circular line according to the parallel, they ran in a straight line, and, thus, as the meridian changed the points of the compass changed, and consequently the course. It is then most necessary to know the meridian and the variation of the magnetic needle, and it is of service for all pilots sailing round the world, and specially at the north and south, where the greatest variations of the magnetic needle occur, and also where the circles of longitude are smaller, since their error would then be greater



Part of Champlain's large map (1612) drawn to the compass of Eastern France.

if they did not know the variation of the magnetic needle. The error then having thus originated, and sailors being unwilling, or not knowing how, to correct it, it has remained as it is to this day, so that it is difficult to alter this system of navigating in these parts of New France. This is why I have prepared this large map, both on account of its being more full than the small one, and because it will be more satisfactory to sailors, who will be able to sail by it in the same manner as by their small charts. They must forgive me if I have not made the maps better or more in detail, as the lifetime of a man would hardly suffice to learn anything so thoroughly but in time he will find something omitted. Observant persons of an inquiring mind will see during their travels things that are not set down on this map, and they can insert them, so that in the course of time doubts will be cleared up about such matters. I think that I have done my duty as far as I could, for I have forgotten nothing that I have seen worthy to be put on my said map, and I have given clear information

to the public concerning things which had never before been described or discovered so exactly, for although in years past some one may have written about them, it was trifling in comparison with what we have discovered in the last ten years."⁷⁴

CHAMPLAIN'S NOTES ON THIS MAP.

"I have made this map for the convenience of the majority of those who sail on these coasts, for many use compasses set for the hemisphere of Asia, by which they navigate. If I had made this map like the small one, most sailors would have been unable to use it, through being unacquainted with the variations of the needle."

"Note that on this map north-northeast stands for north, and west-northwest for west; this will help you to get the elevations of the degrees of latitude as if it were the true east and west and north and south; inasmuch as the said map is made on the compass of France set to northeast."

APPENDIX B.

VARIATION OF THE COMPASS.

The fact of the variation of the compass having once been observed it occurred to Columbus to use it as a means of determining longitudes at sea. In those days dead reckoning was the only method known and, while the latitudes of old maps are fairly correct, the longitudes are far, often absurdly far, astray. The log line was not used until after Magellan's voyage in A.D. 1521, and the speed of sailing was estimated by the eye with the aid of a half-hour sand-glass. In his second voyage, Columbus attempted to put to practical use his observations upon the variation of the needle, and Sebastian Cabot was all his lifetime haunted by a similar idea. He is erroneously supposed by many to have first observed the variation and he seems to have claimed it (see p. 64). Livio Sanuto (*Geografia Distinta*, Venice, 1588) states that he was informed by Sebastian Cabot that the point of no variation was 110 miles to the westward of the meridian of Flores. The latitude is not recorded but it was probably 46° north. Cabot told the Venetian ambassador to Spain (Contarini) that he alone knew of a way to determine longitude by variation. The same idea is met in Champlain's voyages, and, in the "Arcano del Mare," a method is proposed for the purpose. The line of demarcation drawn by the bull of Alexander VI. was a meridian 100 leagues west of the Azores, and the idea that the needle changed to the west at that point had an influence in fixing the line, but not long after, by the treaty of Tordesillas, the line was, for other reasons, moved to a meridian 370 leagues west of the Cape de Verde islands. Longitude was for a long time calculated from Pico, an island in the Azores 28° 28' west from Greenwich. Captain John Davis (in his "Seamen's Secrets," London, 1607,) says that longitude was calculated from St. Michael's, one of the Azores as the meridian of no variation, and English sailors continued to reckon from that point until the establishment of Greenwich observatory. On the latest charts the point of no variation is at 24° west.

Ruysch, who made the map in the Ptolemy of 1508, (see p. 75) the first engraved map showing America, sailed on one of the earliest voyages to the northeast coast of the new world. He was probably on the second Cabot voyage, and a note upon his map indicates some extraordinary experience on the north of Labrador. "Here a raging sea begins; here the compasses of the ships do not retain "their properties and ships having iron are not able to return." He must have been near the magnetic pole of that era.⁷¹ The great problem among sailors and maritime nations then and for two hundred years later was to find a method of determining longitude. Large standing rewards were instituted by Philip II. and by the state of Holland for the discovery of that secret.

APPENDIX C.

FABYAN'S CHRONICLE.

In the *Chronicles of England*, by John Stow, published in 1580, the following passage occurs at p. 862, as extracted from the *Chronicle of Robert Fabyan* :—

"In Anno 14, Henr. VII."—(Aug. 22, 1498, to Aug. 21, 1499.)

"This yere, one Sebastian Gabato, a genoa's sonne borne in Bristow professing himself to be
"experte in knowledge of the circute of the worlde and Ilandes of the same, as by his Chartes and
"other reasonable demonstrations he shewed, caused the King to man and victual a shippe at Bristow
"to search for an Ilande which he knewe to be replenished with rich commodities; in the ship
"diverse merchautes of London adventured smal stockes, and in the company of this shippe, sayled
"also out of Bristow three or fourre smal shippes fraught with slight and grosse wares as course cloth
"caps, laces, points and such other" * * *

Harrisso conjectures with the greatest probability that Stow meant the current year 1498 and not strictly the regnal year. The voyage then falls in with the letters patent of 1498 and the date agrees with the following citation which purports to be also extracted from the same work.

FROM HAKLUYT'S "DIVERS VOYAGES," PUBLISHED 1582.

"A note of Sebastian Gabote's Voyage of Discoverie, taken out of an Old Chronicle, written by
"Robert Fabian, sometime Alderman of London, which is in the custodie of John Stow, Citizen,
"diligent searcher and preserver of Antiquities.

"In the 13 yere of King Henrie the VII., 1498." (Aug. 22, 1497, to Aug. 21, 1498.)

"This yere the King (*by means of a Venetian*, whiche made himself very experte and cunning in
"knowledge of the circuit of the worlde, and Ilandes of the same as by a Carde, and other demonstra-
"tions reasonable hee shewed), caused to man and victuall a shippe at Bristowe to search for an
"Ilande, whiche hee saide hee knewe well was riche, and replenished with riche commodities.
"Which ship, thus manned and victualed at the Kinge's cost divers merchants of London ventured
"in her small stockes, *being in her, as chief Patron, the saide Venetian*. And in the companie of the
"saide shippe sayled also out of Bristowe, three or fourre small ships, fraught with sleight and grosse
"merchandizes, as course cloth, Caps, Laces, points and other trifles, *and so departed from Bristowe in*
"the beginning of May; of whom in this Maior's time returned no tidings."

The mayor of London was William Purchas and his time expired on October 28th, 1498. At that date then the expedition had not returned. The words in the extracts printed in italics differ in the two versions. Hakluyt and Stow were quoting from what would appear to be a MS. chronicle in the possession of the latter. Hakluyt's extract says the padrone or commander was a Venetian. In his prefatory note he calls him Sebastian Cabot. Stow says in his extract that he was Sebastian Cabot the son of a Genoese and born in Bristol. John Cabot was in fact born in Genoa but a subject of Venice. Each writer seems to have taken from the MS. what struck his attention.

Hakluyt in his *Principal Navigations* published in 1600, (vol. 12, p. 31, Goldsmith's ed.) repeats the quotation from Fabyan but, in the intervening eighteen years, he would seem to have made further researches while preparing his great work. He now inserts the name in the extract—"One John Cabot, a Venetian, who made, etc., " but, as if to perplex future historians, he changes the prefatory note only very slightly to "a note of Sebastian Cabot's first discovery taken out of the latter part of Fabian's Chronicle."

The perplexing part of this question is that Fabyan's Chronicle was printed and published in 1516, in 1533, in 1542, and in 1559, (see Lowndes) before Hakluyt and Stow wrote, and in none of these editions is there the slightest notice of the Cabots or their voyages. Harrisse has found in the British Museum a MS. chronicle from which he quotes in his "Jean et Sébastien Cabot." He thinks it is a copy of Fabyan, but Winsor (Narr. & Crit. Hist.) denies that it is a Fabyan and says that there is in the museum a genuine MS. Fabyan but it also says not one word of Cabot.

Harrissey's MS. is as follows:—

"In Anno 13, Henry VII,"—(Aug. 22, 1497, to Aug. 21, 1498.)

"This yere the king at the besy request and supplicacion of a *Straunger venisian*, which by a "Coart made hym self expert in knowyng of the world caused the Kyng to manne a ship w^t vytall "and other necessairies for to seche an Ilande wheryn the said *Straunger* surmyssed to be grete com- "modities: w^t which ship by the Kynge's grace so Rygged went 3 or 4 moo owte of Bristowe, the "said *Straunger* beying *Conditor* of the saide *Flete*, wherbyn dyners Merchants as well of London as "Bristow adventured goodes and sleight Merchandises, which departed from the West Cuntry in the "begynning of Somer but to this present moneth came never Knowlege of their exployts."

The substance of all these extracts is the same, and they in no way affect the conclusions of this paper. The "Patrone," the "Conditor" of the fleet is the "Venetian," the "Stranger Venetian," which indicates that John Cabot sailed in command on the voyage of 1498. Sebastian's name is put forward by Hakluyt in 1582, but withdrawn in 1600. In Stow's version in 1580 there is no indication of any other. This would show that he sailed on the voyage and that in 1580, twenty-three years after his death, the memory of the elder Cabot, who died in 1498, eighty-two years before, had well nigh faded out, and that it is only when Hakluyt made his researches for his great work that he came upon documents—perhaps the letters patent—which revealed the name of the chief discoverer. All the extracts will be seen to refer to the same, viz., to the second voyage.

APPENDIX D.

ESTEVAN GOMEZ.

The voyage of Gomez was made in 1525 in one small vessel and occupied ten months. He appears to have been in search of an opening into the great southern ocean. When Alonzo de Chaves revised the official chart of Spain in 1536 he availed himself of the information brought back by Gomez, and no doubt Gomez himself made a chart and wrote an account of his voyage, but all these documents have been lost. Oviedo gave in 1537 a description of the coast, based upon De Chaves' revised chart which he had before him. A further summary was made by Alonzo de Santa Cruz⁵⁴ in his *Islario* of 1560, and Harrissey quotes largely from a manuscript *Islario* by Cespedes compiled in 1598. A very interesting discussion has been carried on for many years over these writings, into which it would be irrelevant to the present purpose to enter. Many of the localities are in dispute and Oviedo's description is far from being easy to follow; but some points are clear, and among them it should be noticed that Gomez most certainly sailed along the coast of Cape Breton. The island is mentioned by the name of the island of St. John and the strait of Canso, separating it from the mainland, under the name of the canal of St. Julian.⁵⁵ Passing along the coast Gomez saw columns of smoke and concluded that the country was inhabited. He reported it as well wooded with large rivers opening into the sea. The smoky cliffs of Cap Enfumé, and the openings of the Bras d'Or with the pleasant forest land around them plainly mark the locality. There are no indications, either in books or maps, that Gomez sailed into the gulf of St. Lawrence. The description extant follows along the south coast of Newfoundland to Cape Race.

Mr. Harrissey (*Discovery of America*, p. 237) is much exercised about this voyage, but his perplexity arises from his fixed idea that the island of St. John was a delusion of the Portuguese pilots.

Reinel's or Champlain's map or any other of the older maps drawn to a magnetic meridian will show "the bay of the Bretons" mentioned by Santa Cruz, for it is the sheet of water bounded between Cape Race and Cape Canso.

The especial facts bearing on the present inquiry are, that the island of St. John of Gomez, De Chaves, Santa Ciuz, and Cespedes, is Cape Breton and not Prince Edward island, and that there are a sufficient number of islands in this "bay of the Bretons" including the 11,000 Virgins to fill the requirements of Fagundes' grant without going up to Anticosti or Crane island in the river St. Lawrence.

APPENDIX E.

JOAM ALVAREZ FAGUNDEZ.

The Rev. Dr. Patterson, in the 'Trans. R. Soc. Can.' for 1890, published an exhaustive paper on the movements of the Portuguese on the northeast coast of America in the early part of the sixteenth century. His account of Fagundes and of the grant made to him is as full as the records permit; for, in truth, the details are exceedingly scanty. The maps show that as early as 1505 the openings in the coast at Belle-Isle and at St. Paul's were known, and the same maps also prove that the gulf and its contents were not known until Cartier opened them up to the world. It was not by Canso or St. Paul's but by following the whales down the Labrador coast and into the Grand bay that the French and Basques entered the gulf; and Cartier pushed their enterprises to the limit of navigation at Montreal. It has been shown that Brest (on Old Fort bay) was a rendezvous and a fishing station for the French before 1534; in like manner, beyond doubt, on the Atlantic coasts of Acadia the Portuguese had similar fishing stations at the favourite resorts of their sailors. No traces remain of what Fagundes actually accomplished; the grant made to him in 1521 shows that he claimed to have discovered the land from the limits of the Spanish discoveries on the south to those of the Cortereals on the north, and, on the strength of that claim, the crown of Portugal granted him the lordship over that extent of coast. Besides this coast line, certain islands were granted, three of which were said to be in the "Bay of Auguada which is on the northeastern and southwestern coast;" evidently on a sea-coast trending in the general direction of the Atlantic coast. These islands are furthermore specified by name, viz., St. John, St. Peter, St. Ann, St. Anthony, St. Pantaleone, and the archipelago of the 11,000 Virgins. To locate one locates them all. Besides these, the grant mentions the island of the Holy Cross and another island also, called St. Ann,⁷² which had been seen but not landed upon.

Of these islands, St. John is well known and also the archipelago of the 11,000 Virgins. These last are always put down on the early maps on the south coast of Newfoundland. St. Peter is the present St. Pierre known by that name to Jacques Cartier. The island of Santa Cruz was an imaginary island which haunted the Atlantic charts far out to sea for nearly one hundred years. The archipelago of the 11,000 Virgins still clings to our charts, in name, as the Virgin rocks; their place has moved farther out upon the banks although the rocks themselves are said never to be seen but in bad weather when the breaking of the waves reveals them. St. Ann's is shown on the Harleyan map and also by Ortelius on the south coast of Newfoundland. All these islands can thus be located, and it is unnecessary to search for islands for Fagundes away up in the gulf and river St. Lawrence, as if there were no islands on the coast to which the names belong. There remain many other islands on Fagundes' coast line. There are Miquelon and Langley and Sable islands and St. Paul's and the present Ramea and numerous others on the coast. In Whytfleet's map the "Ylas Fagundez" are laid down south of Newfoundland. The testimony of the maps is unanimous that the gulf was unknown up to 1534, when Viegas gave an embryonic outline of its shape. The map of Lazaro Luis proves nothing; for it was made in 1563; or rather, it proves that Prince Edward island was not the island of St. John nor one of the islands granted to Fagundes, for its northern coast line is still seen as part of the Nova Scotia shore. As for Auguada bay Lescarbot writes that he put into the bay of Canso for

water on his return home. That may, as well as any other, have been "Watering bay." It was convenient before starting on the home voyage, but water can be got anywhere where there is a harbour along the coast. The map of Lazaro Luis has an inscription along the coast of Nova Scotia to the effect that it was discovered by Gomez, "Costa que descobrio Estevan Gomez," and yet in the interior of the country is inscribed "Lavrador q descobrio Joam Alvarez," so that Fagundes would seem, if the words are taken seriously, to have discovered the interior of a continental land in 1521 of which the sea coast was not discovered until 1525, or four years later, by Stephen Gomez. The grant was of a line of coast and of islands all in the Atlantic, and Dr. Patterson's suggestion that Auguada bay was Fortune bay is most probably correct. It is impossible for any one familiar with the gulf to entertain Mr. Harris's opinion that Anticosti or the Magdalen or Prince Edward islands were known to Fagundes from being seen by him when sailing through the gulf to get fresh water in the St. Lawrence, nor does it seem reasonable to invoke the aid of a map dated 1563 to prove a discovery affirmed to have been made in 1521.

APPENDIX E.

THE MAGDALEN ISLANDS.

As pointed out in the main body of this paper this group of islands, as it is generally considered, ought rather to be treated as one large island after the manner of the early maps. In fact the Henry II. map of 1546 gives a fairly correct idea of the outline of the island. The description given in "The Cruise of the Alice May," p. 51, will make this clear.⁷⁶

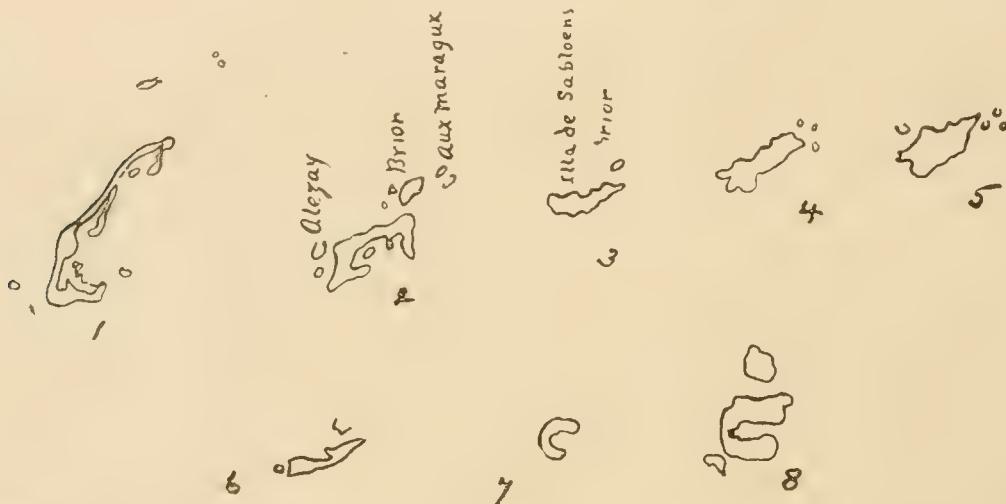
"The main group is practically one island; that is it consists of several islands composed of real "soil or rocks, more or less covered with trees, connected by long stretches of sand which are broken "at intervals by inlets. Between are shallow lagoons, generally not deep enough for a boat. Thus "Amherst is connected with Grindstone island, and Grindstone and Alright are connected with Coffin "island. Were it not for the inlets, one might go continuously dry-shoal from Amherst to Coffin "island. But the water in the inlets is so shoal that in places they can be forded—not, however, "without some danger, as quicksands abound. Several detached islands lie outside of the main group. "These are Deadman island, the Bird rocks and Bryon island."

Magdalen island then, is one large island, and a neglect of that fact has led Kohl, Da Costa, and many others to suppose that the large island in the gulf laid down on early maps is of necessity Prince Edward island, and that it is drawn out of its place. Markham in his introduction to the Hakluyt Society volume for 1893 has interpreted the maps correctly, and Ganong in 1889, 'Trans. Roy. Soc. Can.', resisted the misconception growing out of the map of 1544. These errors have obtained such currency that it is important to check them before the geographical history of the gulf is hopelessly confounded, and with this view it must be borne in mind that only one island is known in all the maps before Champlain's in 1632, and it is placed in the track of vessels sailing to the St. Lawrence river. That island is taken for Prince Edward, and the Magdalen is supposed to be omitted, while in reality it is the Magdalen which is shown and Prince Edward omitted, because this latter island is, in all the maps prior to that date, still adherent to the mainland. The sketch on the following page will make it clear that the Magdalen is the island portrayed.

Those who have sailed much in the gulf know, what the charts bear witness to, that it is impossible to pass in or out of it by St. Paul's without seeing the great Magdalen or one of its attendant islands, usually the Great Bird. Prince Edward island is never seen, not only because its shores are low and the whole island is very flat, but because it is very much out of the way of vessels (see p. 78) and, unless they steer directly for it, ships might sail in and out of the river St. Lawrence for a hundred years (as in fact they did) without suspecting its existence. Even when entering the gulf from the strait of Canso the island, if seen, would appear to be part of the mainland just as it is laid down on the maps of Rotz, Vallard, Henry II., Freire, Jomard, Homem and Lazaro Luis. The last mentioned map very clearly shows the coast line of the north shore of Prince Edward island considered as part of the mainland; and that fact alone disposes of the supposition that Fagundes saw it or that

the Portuguese ever named it. [In passing out from the strait of Canso the very bold promontory of Cape St. George for a long time closes out the open water in rear and when that is passed the more distant high lands of the Nova Scotia coast are opened up until Prince Edward island is seen; so that unless a vessel were to change its course to the southwest the existence of Northumberland strait would not be suspected, and moreover if the strait were well entered and even half sailed through Cape Tormentine and Cape Egmont overlap so as to give the appearance of a land-locked bay, and the distance between the opposite shores is at one point so small that surveys have been made for a projected tunnel to connect them. In confirmation of the late discovery of this strait the maps of Champlain may be cited. That of the voyage of 1611 lays down the Magdalens under the singular name of Isles aux gros yeux—an error of the engraver for Isles aux margaux—but no hint is given of Prince Edward island. On the larger map of 1613 appears (see p. 94) a small island with an illegible name, evidently the western section of it nearest the New Brunswick coast, in its proper place as seen from the mainland. A note on this map explains that Champlain had not himself been upon that coast and yet he and his associates had been sailing in and out of the gulf for some years.

CONTOUR OF THE MAGDALEN ON EARLY MAPS.



1. Magdalen island correctly drawn.

2. From the Henry II., or Dauphin, map of 1546. Alezay is Deadman's island, les Iles aux Margaux are the two Birds, and Bryon island has retained its name until now. Entry island is shown. All are in their relative places and the concavity of Magdalen island is clearly shown.

3. From Homem's map (Portuguese) 1558. The island is identified by its name. Ille de Sabloen—isle of sands, and by Bryon island close to it. The concavity is turned the wrong way as in all the Portuguese maps.

4. From Mercator's map, 1569. Here it is identified by the three small islands on the north.

5. From the map of 1544. The three small islands on the north and Alezay (Deadman's island) on the west identify the Magdalen.

6. From the Vallard map of 1543. This map is Portuguese. The Magdalen is shown by Alezay on the west and Bryon on the north. The concavity is reversed as in No. 3.

7. From Rotz' globe, 1543. The author was French and embodied Cartier's discoveries on his maps. The Magdalen is indicated by its shape, concave in the right direction as in the other French map No. 2.

8. From Hakluyt's map; the scarce map of 1600. Here the shape marks out the Magdalen and Deadman's I. (Alezay) and Bryon island further identify it.

The map of 1632 has Prince Edward island laid down correctly and named Isle St. Jean. In the time of Champlain the islands were known as *les isles Ramees*—or *les isles Ramees-brion*. To the English the Magdalen was known under the name of the island of Ramea and under that name it is mentioned often in Hakluyt. The name Ramea has in later years been transferred to an island on the south coast of Newfoundland. We find in Hakluyt a "relation of the first voyage and discovery of the Isle Ramea in the Bonaventure 1591," and a "Voyage of the Marigold by Fisher in 1595 to the Isle

Ramea," and again, "A Voyage of Charles Leigh to the Isle of Ramea." From these narratives it appears that the Magdalen was a place of great resort in those days by fishing craft of all the maritime nations of Europe. Some of the names in the first relation are interesting. The "Isle Duoron" shows that a Portuguese map was referred to. On Vaz Dourado's map (circa 1580) it is "Isle Dorean;" both are corruptions of the French "Isle d'Arènes"; then Isle Brion is changed to "Isle Biton" and the "Isles of Aponas" recall Jacques Cartier's first voyage, when he found a large number of birds he calls apponats on the shores of one of them. The Bird rocks were those he called Isles Margaux, and on the mainland he found an immense number of birds he called *godets* and *grands apponats* of which his sailors killed more than a thousand. To this day Alright island is by the inhabitants sometimes called *isle aux Cormorants*. While these islands were thus frequented, the island of Prince Edward was not known excepting as forming part of the coast line of the present Nova Scotia. How the name "Magdalen" was first given does not anywhere appear. The supposition that Cartier gave the name is incorrect, for it is first found in Champlain's large map of 1632, and Lescarbot calls them *Isle Colombaires ou Ramées*. In 1663 the Company of New France, in conjunction with the Miscon Company, conceded these islands to François Doublet, and when he sailed to take possession his son Jean Doublet (celebrated afterwards as a corsair and as a naval officer under Louis XIV.) then not eight years old hid himself on board his father's vessel to make the voyage. Jean Doublet states in his "Journal" that his father changed the name of the largest island from Isle Brion to Isle de la Madelaine in honour of his mother. That, however, cannot be true, for the name occurs in the very concession itself, besides being found in Champlain's map. Denys also (in whose jurisdiction all these islands were) gives the name Madelaine to the large island (see map in Bourinot's Cape Breton.) Doublet's enterprise was unsuccessful and the islands were re-granted to M. de St. Pierre in 1719. Even then the names were not settled for in the grant they are styled the "Magdalen Islands, Brion or Ramées."

APPENDIX G.

TWO MEMOIRS OF SEBASTIAN CABOT.

There are several points in the discussion of this question which could not be considered in the main portion of the present paper without overloading it with detail, and among them is the singular warmth which some writers have imported into it. Chief among the books of authority is the "Memoirs of Sebastian Cabot," by Richard Biddle, 1831. This is a work of very great research and indispensable to all students; but it is marred by its manner which is that of a lawyer's brief for Sebastian Cabot against all persons whomsoever. It is impossible to say anything against John Cabot because so few notices of him survive, but he describes him out of his own head as an old merchant who did not go to sea⁷⁵, and then ignores him. That is not surprising for the documents upon which the elder Cabot's reputation is based were found in the Spanish and Italian archives long after Mr. Biddle's death, but all the authors from whom he differs he has treated as if they were hostile witnesses in a criminal trial. Thus of "Barrow's Chronological History of Voyages" he writes sarcastically, as being "invaluable, as it not only embodies in a cheap and convenient form all the 'mistakes of its predecessors but generally supplies a good deal of curious original error." If the old writers even do not record suitable facts, Mr. Biddle is equally severe; thus, Gomara, in his "General History, 1552," says of the east coast of America "Gomez visited a region which had never before him 'been visited by any one though they say that it was first discovered by Sebastian Cabot.'" Gomara was merely repeating what was said in Spain and what the Spanish maps, authorized by Cabot as Grand Pilot bear witness of to this day, and yet Mr. Biddle adds "churlish expressions," "despicable temper." If any one was responsible for Gomara's statement it was Mr. Biddle's own hero who from 1512 to 1547 was the chief official in Spain to guarantee the correctness of the very maps which denied his discovery. The Rolls Office in London is censured for "unpardonable carelessness in letting a map become illegible," while in fact the wonder is that so many documents, even trivial entries in the records

of King Henry VII., have been preserved at all, and the public records of England bear favourable comparison with those of any other nation. His book is full of sneers, and insinuations, and charges of perversions of plain meaning against every writer whose views do not harmonize with his own. Hakluyt often does not quote exactly the words of the writer he cites, and sometimes supplements the sense by information from other sources. Such was the method in an uncritical age. His work was a collection, not for critical study, but for practical information, and he recorded all he could learn. It was the first attempt to narrate the exploits of English seamen and he spared neither pains or money to do it. Mr. Biddle out of his own fancy describes him as a "sleek well-fed prebendary who would not "likely condescend to speak to a poor antiquary like Stow." Then, he himself, so severe upon others, is incessantly building facts upon hypotheses. He "supposes," continually and repeats "it is impossible" and "it is not improbable" and "it is incredible," and when enough of such material is spread he propounds a conclusion which he seems to think proved. So out of "if" and "probably" and "doubtless" he weaves a statement that Verrazano was with Rut on his voyage of 1527 and was killed by the Indians on the coast of America. Of this Buckingham Smith, with some of Biddle's causticity, says, "They who find instruction in speculative history may be gratified with a fine example by turning to the chapter in the Memoir of Cabot in which he (Verrazano) is supposed to have lost his life "in the service of England."

But one of the grossest instances of a grave charge made upon a mere hypothesis is his treatment of William Worthington. It will be remembered that Cabot had left Spain while he was a high official of the emperor Charles. He was in receipt of a salary from the English crown and was at least 83 years of age when, on the 27th May, 1557, he resigned and was reappointed conjointly with one William Worthington. At that date Philip II. was in England and Mr. Biddle, out of his own fancy, calls Worthington "that Worthington probably, a favourite of that dark hour." And then he goes on without the least basis to formulate the charge that Worthington, while an English official, sold to Philip all of Cabot's papers and maps to be taken to Spain. This is very effectively disproved by Hakluyt in his "Divers Voyages," who says that then (in 1582) they were in the possession of the Worshipful Master William Worthington, one of Her Majesty's (Queen Elizabeth's) pensioners, who was willing to have them published. Harrisson's theory is probably correct that Cabot was too old to perform his functions and Worthington was appointed to do the work and divide the salary. D'Avezac, a very high authority on the subject, suggests that Worthington was related to Cabot through his wife and the change was made in Cabot's interest by his friends. One theory is as good as another, but Philip was not so popular in England that a native born officer of the English crown would be likely to betray his country's interest for a Spaniard, and, if he did, it was not likely that Elizabeth's ministers would have continued him in his office and emoluments. It appears that Worthington had held some office under Edward VI. and that there had been a defalcation in his department. The official discharge shows that "in consideration of his services both in France and Scotland * * * "and for that the debt grew by unfaithfulness of his servant who ran away with the same," he was exonerated. This Mr. Biddle converts, out of his own imagination, into "the king with easy liberality "forgiving him a large debt on his allegation that a servant had run away with the money."

Whatever cause of complaint Mr. Biddle may give on account of unjust handling of his materials he did, in fact, contribute a great deal of valuable original matter to the subject. This, however, cannot be said of Mr. J. F. Nicholls, librarian of the city of Bristol, who, in 1869, published an apotheosis of Cabot under the following title: "The remarkable life, adventures and discoveries of "Sebastian Cabot, of Bristol, the founder of Great Britain's maritime power, discoverer of America, "and its first colonizer." Excepting in its outward appearance this book seems to be a model of everything a book ought not to be. Here is the author's idea of what the "Matthew" did in the time between June 24 and towards the end of July, in 34 days at most. "The first land made was the Cape "North, the northern extremity of Cape Breton, and the island opposite the same (not lying in front "of the land but further on) was Prince Edward island which was then named by them and long "afterward known as the isle of St. John. They skirted this island and sailed along the southern

" coast on the gulf of St. Lawrence, beyond the site on which Quebec at present stands, then returning " by the northern shore of the 'gulf' still trending eastward they coasted to the latitude of 53° and " then sailing by Newfoundland island, which they took to be and depict as an archipelago, they " continued their course southward to the Chesapeake and so home. The *prima vista* then was the " most northerly point of Cape Breton, and the point struck gave them a view at once of Nova Scotia " and Prince Edward island."

The translation of *ex adverso* is remarkable, "not lying in front of the land but further on." The Pisgah-like view of Prince Edward island and of Nova Scotia from Cape North is peculiar to this writer as is likewise Cabot's sailing beyond Quebec. The map called Cabot's of 1544 shows Cartier's discoveries on the St. Lawrence as far as Lake St. Peter. One can hardly believe such to be the case, but Mr. Nicholls writes as if he supposed that map was a map of the voyage of 1497, and represented the discoveries of that year.

This book, in the words of D'Avezac, is an excellent example of parish patriotism; and necessarily therefore Sebastian Cabot was born in Bristol, and John Cabot, who had not that privilege, is, as D'Avezac says, "robbed of his glory to aggrandize that of his son." The disappearance of Cabot's maps is more rhetorically stated than by Mr. Biddle and with more imagination of detail. "This man had the custody of Cabot's maps by virtue of his office. Such documents would be " secured by Philip at any price. He had put Worthington into the office" * * * "Well, the reader " may draw his own conclusion. We accuse no one; but we have a deep suspicion that they may " yet be found among her (Spain's) archives." Maps of Cabot's might be found there and still Wor- hington be guiltless; for Cabot left Spain so privately that he is much more likely to have left all his maps behind him; but, in fact Philip could not want maps from him, for from the nature of his office in Spain all the Spanish maps were made under his sanction. Worthington could not have stolen the map in the Queen's gallery. Gilbert speaks in the plural and calls them "maps" and many other maps ascribed to him are spoken of (at the Earl of Bedford's and in merchants' houses) as existing in the time of Queen Elizabeth. All these have also disappeared and yet were not sold to Philip. Having the Spanish maps, made and issued under the authority of Cabot, as head of the department of cartography for thirty years, Spain needed no more, so far as Cabot was concerned, to invalidate the claims of England in America.

It has been shown, mainly from the secret archives of Spain and Italy, that John Cabot was the real discoverer, yet Mr. Nicholls says, "Certainly Sebastian gives us no hint of his father's presence " in either voyage; but modest, gentle and unassuming as all his life proves him to have been, speaks " of the discovery ever in the first person and in the singular number." As a good Bristolian Mr. Nicholls will have it Cabot was born in Bristol. Cabot no doubt said so—at times—in England; and others beside Mr. Nicholls think so; but the researches in the secret archives at Venice prove that in his intrigues with the Council of Ten he stated that he was born in Venice. So he told Contarini and so he wrote by his emissary, the Ragusan friar. The Council of Ten were in a position to know, for in Roman Catholic countries registers of baptism are, and were, carefully kept, and he would not have tried to deceive in a matter so easily disproved. Mr. Nicholls laments this one falsehood of Cabot's blameless life; but after all he thinks it was venial, for he had a very narrow escape from being born in Venice. No doubt it is hard to go through so long a life without telling one falsehood; David and Jacob and even Abraham made at least one slip, but the difference between them and Cabot is that he kept it up to the last. Even when residing in the land of "religious liberty" so late as 1551, while an official of England and in receipt of a salary from the crown, he resumed secret negotiations with the Council of Ten at Venice to enter their service and impart to them some secrets of navigation which he professed to have. His heart was then in Venice and the Council style him "our most faithful Gaboto." As the matter appears to Mr. Nicholls "he pined in Spain for his native Bristol. Home- " sickness came over him, he gave up the emoluments of office to live and die where he might have " religious liberty. He left behind him the superstition and tyranny and cruelty of Spain for the light

"of the pure gospel." The picture is touching, but truth demands the statement that he took the emoluments so long as Spain would pay them. Upon the edifying circumstances surrounding the death-bed of Cabot the religious imagination of Mr. Nicholls dwells with tender eloquence. It is a pity that the only circumstances recorded concerning his death are those given already in this paper (p. 64) from Eden's work. Mr. Nicholls sums up his merits in one comprehensive eulogistic sentence. "He created "our navy, raised England's name high among nations, placed her credit on a solid foundation, and "made her citizens respected; he was the father of free trade, and gave us the carrying trade of the "world !!"

APPENDIX H.

THE MAP OF 1544 AND ITS LEGENDS.

It will have appeared from the preceding pages that maps were extant in England and on the continent with which Sebastian Cabot's name was, to a greater or less extent, identified, and it will also have been seen that these maps differed among themselves. There exists a wilderness of conflicting comment upon them, and to attempt to travel over it would be tedious and confusing. Grateful as every student must be to Winsor, and Deane, and Kohl, and Harrisse, and many other learned writers upon this much vexed question it will be well to start the inquiry, if possible, anew without attempting to discuss their views.

In order to gather to a focus all the original information extant concerning these maps a concordance of all the early notices will be useful. They are:—

- (A) The Hakluyt map; seen by Hakluyt in the Queen's gallery.
- (B) The Purchas map; seen by Purchas in the same place. He gives its date as 1549.
- (C) The DeLaet map; referred to by DeLaet as existing in England in several copies.
- (D) The Gilbert map; seen by Sir Humphrey Gilbert in the Queen's gallery.
- (E) The Bedford map; seen by Richard Willes at the Earl of Bedford's at Cheynies.
- (F) The Chyträus map: seen by Kochaff at Oxford.
- (G) The Ortelius map; in the list of 200 maps given by Ortelius at the beginning of his *Atlas*, probably seen by him in Belgium.
- (H) The Livio Sanuto map; probably seen in Venice.
- (J) The Paris map; the mappemonde dated 1554, called the Cabot map.

Of these maps A to F were seen in England, and G to J were seen upon the continent. To narrow the question by gradual elimination I would first exclude the map referred to by Livio Sanuto, as his notice of it affords little information. It is mentioned in his "*Geografia Distinta in XII. libri*," Venice, 1588, in connection with the variation of the compass. He would seem to refer to legend No. 17 of the Paris map, but no date is given or any other information.

Ortelius is of more service. The map he saw was engraved on copper and without name of publisher or place of publication. This would indicate that it was like the Paris map. Of 200 maps in his list, mostly engraved, none were printed in Spain and all save this bore indication of place or publisher. It must here be noted that, although Ortelius saw this map, his own map of 1570 does not bear at the north any trace of its influence; and also that he gives the name Juan, not to an island in the gulf as in the map of 1544, but to a small island south of Newfoundland and in the Atlantic ocean.

The preceding are continental copies; coming now to English copies there is the Bedford map. It may be gleaned from this mention that it indicated a northwest passage. It is spoken of as "Cabot's table which the Earle of Bedford hath at Cheynies." The Gilbert map confirms this indication. It was seen by Sir Humphrey Gilbert in the Queen's gallery, and is referred to in his discourse published in 1576. He introduces a little confusion by giving the date of the landfall as June 11, and at Labrador on the north side. This Canadians know to have been impossible at that season, as also is the statement, borrowed probably from Ramusio, that the sea was then open and Cabot might have

sailed to the west. Gilbert speaks in the plural of "charts," but he could not have referred to this mappemonde of 1544 for this contains no such indications as he describes. There is no trace of Hudson's bay or any such northwest passage to Asia as Sir Humphrey was writing about. It contains no argument for his thesis.

I come now to the DeLaet map. The author gives in his work (published in Leyden in 1640) a fair map of the gulf based on Champlain's early map. He does not give any name to Prince Edward island. He speaks of Cabot's maps as existing in England and gives a French translation of the same legend as Hakluyt; indeed, probably, he merely translated from Hakluyt, only that, by a misprint, the date of the landfall is July 24th instead of June 24. It must be a misprint, for the legend he gives identifies the day as St. John the Baptist's day. The same mistake occurs in the Latin version of the Paris map, but the form of the quotation proves that DeLaet had the Hakluyt legend before him. Not much can be inferred from this reference.

Purchas is a more important witness. The map he saw was in the Queen's gallery, and was engraved by Clement Adams, and it bore date 1549. He speaks of it as a "great map," of which Sebastian Cabot "is often called the author," and adds, "this map some say was taken out of Sir Sebastian Cabot's map by Clem. Adams 1549." The landfall on this map was 1497 not 1494, so here we have ground for concluding that Hakluyt's map was dated 1549, and was not the same as the Paris map of 1544. A difficulty must, however, be noted here that Hakluyt, in his "Discourse on Western Planting," written in 1584, in warm advocacy of the claims of the English crown to the continent of America from the Arctic circle to Florida, gives 1496 as the date of the discovery, and a few pages farther on he quotes Clement Adams as giving 1494 as the date. This "Discourse" is not in Hakluyt's collection of voyages, but is a MS. published for the first time in 1877 by the Maine Historical Society. It was in fact a letter written to advocate the plans of Sir Walter Raleigh. Hakluyt was beginning then to collect materials for his great work and, as in the case of his "Divers Voyages," the later and completed work must be taken to contain the matured results of his deliberate researches. The real date of the landfall is settled now by the contemporary documents recently discovered and unknown to him.

The Chytraeus map presents some difficulty. It was seen in England and was dated 1549 like the Purchas map, but the Latin inscription (No. 8) is that of the Paris map of 1544, excepting that he corrects the date to June 24. He puts the year of the discovery as 1494, as in the Paris map, but gives it as 1594 by an evident misprint. Chytraeus in his book does not reproduce the map but gives all the Latin legends of the Paris map and makes no mention of the Spanish ones. He gives also headings to the legends; differing in that respect from the Paris map which has only three headings. He also quotes from Pliny direct, and does not follow the erroneous citation of the Paris map. The conclusion would follow that the map Chytraeus saw was an edition of the Paris map printed in 1549 on which some minor changes had been made.

There remain now to be compared the Paris map of 1544 and the map cited by Hakluyt in the Queen's gallery and cut by Clement Adams. These two maps differ radically. Hakluyt has preserved the text of legend No. 8. While the main tenor of the information is the same as that of the map of 1544 the wording differs. Before citing the legends it should be observed that the Latin versions must be taken as the originals of which the Spanish and English are translations; for Latin, in that day, was the general international language of cultivated people, and moreover where the legends on the 1544 map were set up there could have been no Spanish type, for the printer had not "ñ" with a tilde over it such as was, and is still, used in Spain, and he has doubled the letter and prints mannana and not mañana. The Spanish tongue was therefore not the vernacular of the printer. On Clement Adams's map, as indeed Hakluyt expressly states, the inscription was in Latin, and the context implies that no other language was used. Hakluyt translates it but glosses it throughout not, as Biddle suggests, of set purpose to distort his original but to elucidate it, as was the frequent practice among the early writers. Then the island was *ex adverso*, over which phrase many battles have

been fought. Brevoort erroneously translates it "even with." Mr. Nicholls makes it "not lying in front of the land but further on," a translation which has the unique merit of flatly contradicting its original. Other translations there are, but the Latin version of the Paris map uses instead of *ex adverso* the synonym *oppositam* in which the idea of adjacency is necessarily implied, and *appositam* recorded by Chytraeus intensifies this idea. In the Latin version on the Paris map the meaning is also clearly expressed that the inscription given is intended to apply generally to the whole region and not solely to the island. A new sentence commences—*Hujus terræ incolæ*. All these are indications that the Latin versions are the originals.

Latin Inscription No. 8 (Copied by the Late Dr. Deane) on Map of 1544.

Terram hanc olim nobis clausam aperuit Joannes Cabotus Venetus, nec non Sebastianus Cabotus ejus filius, anno ab orbe redempto 1494, die vero 24 Julii, (sic) hora 5 sub diluculo, quam terram primum visam appellarunt & Insulam quandam magnam ei oppositam, Insulam divi Joannis nominarunt, quippe quæ solenni die festo divi Joannis aperta fuit. Hujus terræ incolæ pellibus animalium induuntur, arcu in bello, sagittis, hastis, spiculis, clavis ligneis, & fundis utuntur: sterilis incultaque tellus fuit, leonibus, ursis albis, procerisque cervis, piscibus innumeris, lupis scilicet, salmonibus & ingentibus soleis unius ulnæ longitudine, aliisque diversis piscium generibus abundat, horum autem maxima copia est, quos vulgus Bacallios appellat; ad hæc insunt accipitres nigri corvorum similes, aquilæ, perdicesque fusco colore, aliaeque diversæ volucres.

The version of Chytraeus is the same as above but—24 Junii instead of Julii—1594 instead of 1494 and *appositam* for *oppositam*.

Legend on Clement Adams's Map—From Hakluyt.

Anno Domini 1497, Joannes Cabotus Venetus, et Sebastianus illius filius eam terram fecerunt perviam, quam nullus prius adire ausus fuit, die 24 Junii, circiter horam quintam bene mane. Hanc autem appellavit Terram primum visam, credo quod ex mari in eam partem primum oculos injecerat. Nam quæ ex adverso sita est insula, eam appellavit insulam divi Joannis, hac opinor ratione, quod aperta fuit eo die qui est sacer Divo Joanni Baptista: Hujus incolæ pelles animalium exuviasque ferarum pro indumentis habent, easque tanti faciunt, quanti nos vestes preciosissimas. Cum bellum gerunt, utuntur arcu, sagittis, hastis, spiculis clavis ligneis et fundis. Tellus sterilis est, neque ullos fructos affert, ex quo fit, ut ursis albo colore, et cervis inusitatæ apud nos magnitudinis referta sit; piscibus abundat iisque sane magnis, quales sunt lupi marini et quos salmones vulgus appellat; soleæ autem reperiuntur tam longæ, ut ulnæ mensuram excedant. Imprimis autem magna est copia eorum piscium, quos vulgari sermone vocant Bacallaos. Gignuntur in ea insula accipitres ita nigri, ut corvorum similitudinem mirum in modem exprimant, perdices autem et aquilæ sunt nigri coloris.

Hakluyt's Translation, Ed. 1600.

(Words in italics are interpolated, or changed.)

In the yeere of our Lord 1497 John Cabot, a Venetian, and his sonne Sebastian (*with an English fleet set out from Bristol*) discovered that land which no man before that time had attempted, on the 24 of June, about five of the clocke early in the morning. This land he called Prima Vista, that is to say, first seene, because as I suppose it was that part whereof they had the first sight from sea. That island which lieth out before the land, he called the island of St. John upon the occasion, as I thinke, because it was discovered upon the day of John the Baptist. The inhabitants of this *island* use to weare beasts' skinnes, and have them in as great estimation as we have our finest garments. In their warres they use bowes, arrowes, pikes, darts, wooden clubs and slings. The soile is barren *in some places* and yieldeth litle fruit, but it is full of white beares, and stagges farre greater than ours. It yeeldeth plenty of fish, and these very great, as seales, and those which commonly we call salmones; there are soles also above a yard in length; but especially there is great abundance of that kinde of fish which the *savages* call Bacalaos. In the same island also there breed hauks, but they are so blacke that they are very like to ravens, as also their partridges and egles, which are in like sort blacke.

The phrases on the Adams's map "because as I suppose" and "as I think" mark unerringly that Cabot neither wrote the legend nor personally superintended the writing of it. The hand of the editor is plainly seen—not Hakluyt's hand; for, however he might have glossed the translation, he would not have written glosses in Latin, as if copied from the map, and then translated them with additional English glosses. Clement Adams beyond doubt had a map engraved, or re-engraved, or did the work himself, which, though it might have been copied from some chart or map of Cabot's, was not based upon the Paris map of 1544 now under review. This is manifest because both Willes and Gilbert saw it and used it to demonstrate the existence of an open northwest passage. Willes says: "The Gulfe" (Northwestern strait, Hakluyt) "is set at 61° to 64° latitude and "neere the 318th meridian" "continuing the same "brede about 10 degrees west where it openeth southerly, more and more until it come to the "Tropic of Cancer and so runneth to the Mar del Zur." This very precise and definite information Willes saw portrayed upon the Bedford map. Sir Humphrey Gilbert saw the copy Hakluyt describes at the Queen's gallery and upon it were similar indications, for he uses it to reinforce his argument for an open northwest passage. Now the map of 1544 contains no such information—no such "gulfe," no such "strait ten degrees wide and widening out until it opens into the southern ocean."

It cannot be supposed that Cabot ceased to make maps on his arrival in England. It is just here where Michael Lok's map throws light upon the question (see p. 90). It is published in Hakluyt's *Divers Voyages* with high approbation and in illustration of the same geographical ideas which Willes and Gilbert were advocating. On Lok's map is the very strait in the very place indicated on the reported authority of Cabot's maps widening out into the great southern ocean. Lok's map is dated 1582 and contains later information than the Paris map, but he gives the landfall at Cape Breton by "J. Gabot, 1497," and lays down just opposite the land, in the Atlantic, the island of St. John. The conclusion is irresistible that we have here the main features of Clement Adams's map, and upon it rather than on the map of 1544 we find the geographical information drawn by Richard Willes and Sir Humphrey Gilbert from the Bedford map and the Hakluyt map which "were also in so many merchants' houses." On the other hand this map of 1544 has left no trace of its influence upon any other map or in any writer of that period, or any other period, until the last few years. Only one indication exists that it was ever seen in Spain and that has recently been found.

The indefatigable research of Harrisson has brought to light a MS. in the Royal Library at Madrid purporting to be an "explanation of the sailing chart of Columbus." It is by a Doctor Grajales of whom nothing else is known. It contains the account Columbus wrote of his third voyage, tables of the rising and setting of the sun and the whole of the twenty-two legends of the Paris map of 1544. This confirms the fact stated above that the legends were printed separately and pasted on the sides of the map, and it suggests that the map of 1544 was at some period in the possession of this Doctor Grajales in Puerto de Sancta Maria not far from Seville. Upon this somewhat slight foundation Harrisson builds a theory that Grajales made the map, whereas it can only show that he probably had a copy.

The conclusions to which all these considerations lead, are:—

1. That the Paris map of 1544 is not Cabot's in any sense which would make him responsible for its accuracy, that it was not published or prepared in Spain, that he never corrected the proofs but that he probably contributed in some measure to the material from which its unknown author compiled it.

2. That the map in the Queen's gallery engraved by Clement Adams was essentially different in its American geography from that of 1544 and that it was based on some of Cabot's charts made in England, and that Lok's map, taken with Gilbert's and Willes's statements, affords a useful indication as to what these charts contained.

3. That in the legends on the maps as well as in the statements recorded in Hakluyt and Eden the incidents of the voyages of 1497 are not distinguished from those of 1498, but both are given together in a general description of the whole northeastern coast.

NOTES AND REFERENCES.

1. *Harrisé—Discovery of North America*, p. 185.
 2. These propositions are abundantly established, mainly on documentary evidence, by Harrisé—*Jean et Sébastien Cabot* and *Discovery of America*, and by Deane in *Hist. and Crit. History of America*, vol. III.; as well as by many other writers in books and periodicals who treat of some or all of these questions.
 3. Discourse of the anonymous guest at the house of Frascator. Ramusio—*Navigazioni et Viaggi*, vol. I., fol. 374 D, 3rd ed., Venice, 1653; cited and translated by the chief writers upon this subject.
 4. Those who hold that the landfall was in Newfoundland generally place it at Cape Bonavista, and the island of Baccalieu, not far off, they maintain by its name to be a further identification with the place called Baccalaos. This island would then be the island of St. John, discovered the same day. Foster has no doubt about it. *Voyages and Discoveries to the North*, London, 1786. See also Murray *Discoveries and Travels in North America*, London, 1829; and, in fact, all the older writers. Among the later writers who have held that view are Sulte, *Histoire des Canadiens*; the Right Rev. Dr. Howley, *Mag. of American History*, Oct., 1891, and it is often met with in popular works.
 5. A great number of names of weight are found in favour of Labrador. Among them are Kohl, Biddle, Humboldt, Harrisé in his last work, *Discovery of America*, the Abbé Ferland and Garneau.
 6. The map of 1544 had not been discovered when Biddle wrote. It had a great effect in changing the set of opinion towards Cape Breton and, by a misreading of the configuration upon the map, Cape North was taken to be the indicated landfall. Harrisé in 1882 (*Jean et Sébastien Cabot*) with more reason advocated Cape Percy; but he changed his mind ten years later in his last book, *Discovery of America*, 1892. Dr. Bourinot (*Cape Breton and its Memorials*), while he follows the general current and inclines to the opinion that Cape North was the landfall, does so on the authority of the map of 1544. He, however, alone of all the writers on the question, has hitherto recognized the strong claims of Cape Breton and the conformity of Scatari island with the required conditions. He was not examining this special question and while yielding to the current opinion his local knowledge prevented him from accepting it as proved.
- I have not found Mr. Eben Horsford's arguments for Salem Neck sufficiently strong to lead me to consider his theory separately.
7. Captain Richard Whitbourne—*A Relation of the New-found-land*, etc., etc., London, 1622.
 8. Champlain—*Voyages*, 1632; ed. Laverdière, p. 1312, Quebec, 1870.
 9. In appendix to Kohl *Doc. History of Maine*, and in his writings generally.
 10. *Transactions of Royal Society of Canada*, vol. IX., 1891.
 11. It would be a small matter if this error were found only in the railway hand-books; but Deane, the Abbé Beaudoin, Brevoort, Harrisé and numerous other authors of eminence maintain this view.
 12. Barrett—*History and Antiquities of Bristol*; Markham—*Hakluyt Soc. Vol. for 1893*, p. xlvi.; Letter of Raimondo di Soncino, Dec. 18, 1497.
 13. Despatches from Dr. de Puebla, July 28, 1498, and Pedro de Ayala, July 25, 1498, to the Catholic sovereigns; Gomara *Historia*.
 14. Letters patent for both voyages. See also Biddle, page 86.
 15. Letter of Lorenzo Pasqualigo, Aug. 23, 1497.
 16. Despatch of Pedro de Ayala, July 25, 1498.
 17. Letter of Raimondo di Soncino to the Duke of Milan, Dec. 18, 1497.
 18. Peter Martyr (1516), Dec. III. Bk. 6.
 19. Gomara—*Historia* (1552).
 20. Peter Martyr, Gomara, Ramusio, *passim*.

21. Letter of Lorenzo Pasqualigo, August 23, 1497.
22. Peter Martyr—*Decades*.
23. See the wording of the second letters patent.
24. This is shown by the second letters patent which are addressed to him alone; also by the petition of the Drapers' Company to the king in 1521, for which see Harrisse *Discovery of America*, appendix, where the merchants make very little of Sebastian Cabot's achievements.
25. Sebastian Cabot is not mentioned by Ayala, Puebla, Soncino, nor Pasqualigo. His name occurs only once in the original authorities, and then with the names of Lewis and Sancio, his brothers, in the first patent. This is a cardinal fact in the controversy.
26. Letter of Lorenzo Pasqualigo, Aug. 23, 1497.
27. Barrett—*History and Antiquities of Bristol* for the name of the vessel. For the size and number of the crew, Soncino, Dec. 18, 1497.
28. Champlain's *Voyages*, ed. Laverdière; see for Cape Breton, p. 279; La Héve (Lunenburg, N.S.), p. 156; Port Royal (Granville, on Annapolis river), p. 167; Petit Passage (Long island, St. Mary's bay, Digby), p. 162; Kennebec (Maine), p. 197; Mallebarre (a little south of Cape Cod on Champlain's map), p. 213. In a note on Champlain's observation at Cape Breton the Abbé Laverdière remarks that "It is probable we should read 24 degrees for 14 degrees, as the variation is now about 24 degrees west." This shows how the secular variation of the needle has confused the most learned commentators. A less conscientious editor might have amended Champlain's text to correspond with Bayfield's charts. See also *Routier de Jean Allefonsce* for variation at Franciroy.
29. This map is not extant, but it has been reconstructed from the very detailed accounts of it which survive. See. *Hakluyt Soc. Vol.* for 1893, p. 1.
30. It is interesting to note how long the name Cambaluc adhered to the coast. Captain Richard Whitbourne in his relation of New-found-land speaks of "that coast which is called Cambaleu," meaning Labrador.
31. For the course sailed see the two letters of Raimondo di Soncino to the Duke of Milan in 1497.
32. According to Eratosthenes, Ptolemy and Pomponius Mela, the authorities of those days, the Tanais was the eastern boundary of Europe.
33. Letter of Lorenzo Pasqualigo, Aug. 23, 1497.
34. Second letter of Raimondo di Soncino. The despatch of De Ayala to the Catholic sovereigns, July 25, 1498, shows that the landfall was not far north. The envoy has seen Cabot's map and is sure that Cabot has been trespassing on Spanish ground. That excludes Labrador.
35. *Historical and Geographical Notes*, p. 15. Brevoort holds the same view. See *Journal of Am. Geog. Soc.* for 1872, p. 213.
36. Captain Fox, U.S.A., *App. 18 to Report of U. S. Coast Survey*, 1880.
37. Markham—*Hakluyt Soc. Vol.* for 1893.
38. In twenty-four hours Columbus passed from east variation to one point west.
39. This is evident from the voyage of the *Bonaventure* in 1591. She sailed from St. Malo with the "Canada fleet" and, having passed Cape Race without seeing it, came upon the St. Pierre bank. Her course for Cape Ray, opposite Cape North, was changed to N. W. $\frac{1}{2}$ N.
40. Bayfield—*Sailing Directions*.
41. Peter Martyr—*Decades*.
42. Ramusio—"Anonymous Guest."
43. The story of a boiling sea is found in Oviedo and Herrara. The sailors of the *Mary of Guilford* reported having sailed through a hot sea which seethed like water in a caldron.
44. Columbus was combating that idea when he emphasized the fact that he had sailed to Iceland and that the sea was not frozen.
45. Diez—*Dictionary of the Romance Languages*, gives a clue to Kohl's etymology. He cites the word under the old French form *cabeliau* from Dutch *kabeljaauw* "whence, too" (he adds), "perhaps with a reference to *baculus*, the Spanish *bacalao*, Basque *bacailaba*, Venetian, Piedmontese *bacala*."

When an etymology seems so simple as that of *bacalao* (stock-fish), from the low Latin *baculus*, a stick, it is unnecessary to go so far afield as to import such a word as *kabeljaauw* into the question. There is a precise parallel in the Spanish *caballo* from the low Latin *cabillus*, and the Basques no doubt borrowed the Spanish word and spelled it in their own way. It is a common saying concerning the Basques that they write Solomon and pronounce Nebuchadnezzar, so difficult is their language.

46. Ramusio Vol. III.—*Introductory Discourse*. The whole statement is incredible. We know from Capt. Coats's *Geography of Hudson's Bay* that the earliest date a sailing vessel can enter the ice-pack outside of Hudson straits is the middle of July. The Canadian expedition under Lieut. Gordon in 1886 reached Cape Mugford on July 2 and, steaming along the coast from a point 60 miles south of Cape Mugford as far as Cape Chidley, found the ice lining the coast tightly packed fifteen miles out from shore and loose for ten miles farther out.

47. The following is Galvano's notice of the Cabot discovery from the translation in *Hakluyt Soc. Vol. 1893*. Harrisse Cabot gives the original. *Galvano's Discoveries of the World*, 1563:

" In the year 1496 there was a Venetian in England called John Cabota, who having knowledge of such a new discovery as this was and perceiving by the globe that the islands before spoken of stood almost in the same latitude with his country and much nearer to England than to Portugal or to Castile, he acquainted King Henry the VII., then King of England, with the same, wherewith the saide King was greatly pleased and furnished him out with two ships and 300 men; which departed and set sail in the spring of the yeere, and they sailed westward till they came in sight of land in 45 degrees of latitude toward the north, and then went straight northward till they came into 60 degrees of latitude, where the day is 18 hours long and the night is very cleare and bright. There they found the air cold, and great islands of ice, but no ground in 70, 80, 100 fathoms sounding, but found much ice which alarmed them; and so from thence putting about finding the land to turn eastwards they trended along by it on the other tack, discovering all the Bay and river named Deseado, to see if it passed on the other side; then they sailed back again diminishing the latitute till they came to 33 degrees toward the equinoctial line and from thence returned to England. There be others which say that he went as far as the Cape of Florida which standeth in 25 degrees."

This extract is a good instance of the way in which the two voyages were mixed up. Although this extract from the Hakluyt Society gives the name of "John" Cabot as found in their Portuguese text, the other Portuguese text in Harrisse's *Cabot* reads "Sebastian." John Cabot had a narrow escape from complete suppression. It was the fortunate preservation of the Spanish, Milanese and Venetian correspondence which has given a firm basis to his reputation. Dr. Deane thinks that it was Hakluyt who altered "Sebastian" to "John" Cabot. That was (if it be true) an unwarrantable liberty to take with a text, but at that time the information was in Hakluyt's possession which showed that John was the discoverer. He had the patents, the first of which was dated 1496. The laws of literary composition in this respect were not then so strictly drawn as they are now.

48. The Abbé Verreau in two papers in the *Trans. of the Royal Soc. of Canada* illustrates the fierceness of this jealousy in Spain. He gives documents showing that the Spanish government sent spies to France to watch the preparations for Roberval's voyage and that it endeavoured to induce the Portuguese government to send an expedition to follow and destroy Roberval's fleet.

49. *Discovery of America*, pp. 14, 257, *et seq.*

50. Hakluyt—*Divers Voyages*, p. 52, ed. Hakluyt Soc.

51. This is the reason why Pope and Ganong in their studies have arrived at true conclusions concerning Jacques Cartier's voyages. Their premises are wrong because the variation was then one point less, but their conclusions are right because Cartier's compass was set to the variation of France nearly a point east.

52. And never having been published exercised no influence on succeeding maps. Containing conclusive evidence of the English claims it was kept secret and then forgotten. It was discovered by Humboldt in 1832.

53. See Rev. Dr. Patterson's monograph in *Trans. Roy. Soc. Can.* for 1890.

54. This bank is a well known spot to sailors. The soundings are very distinctive, and in thick weather it is usual when near there to heave-to and sound; the ship's position can be then found with certainty.

55. *Discovery of America*, p. 580.

56. Abbé Ferland—*Hist. du Canada*, vol. I.; Pope—*Jacques Cartier*; Ganong—*Trans. Roy. Soc. Canada*, 1887 and 1889; Laverdière—*Notes to Champlain's Voyages*; Abbé Verreau—*Trans. Roy. Soc. Canada*, 1891 and 1892.

57. Abbé Verreau—*Trans. Roy. Soc. Canada*, 1890 and 1891.

58. Sometimes this great bay was called the sea of Verrazano. Winsor says it cost the French of Canada one hundred and forty years of effort to realize the fact that the way to Cathay was not by the St. Lawrence.

59. Markham also is clear upon this point. *Hakluyt Soc. Vol.* for 1893.

60. *Jean et Sébastien Cabot*, p. 197.

61. Vitet—*Histoire de Dicppe* states that a school of hydrography was established there in the middle of the 16th century.

62. *Jean et Sébastien Cabot*, p. 230.

63. It is clearly identified as the Great Magdalen by Isle Brion close to it.

64. *Jean et Sébastien Cabot*, p. 242.

65. Gomara was the first writer to apply the name, conjointly with *Golfo Quadrado*, in 1553.

66. *Discovery of America*, p. 20.

67. *Revue Critique d'Histoire et de la Littérature*, April, 1870.

68. These observations are based upon the facsimile in Jomard.

69. Hakluyt—Particular Discourse on Western Planting, p. 249, Goldsmith's ed.

70. The letter is dated 18th December, 1497, in the interval between the first and second voyages, "This Messer. Zoanne (John Cabot) has the description of the world on a chart and also on a solid sphere which he has constructed, and on which he shows where he has been." This passage taken with De Ayala's letter to the Catholic sovereigns is of great interest as bearing upon La Cosa's map. The great historical importance of the map has caused many copies to be made. Humboldt, Kohl, Stevens, Jomard, Winsor, Harrisson, Kretschmer and Markham all give reproductions of it, but some of them have been taken from copies and the photographic reproductions of others are very much reduced in size and the details are lost. The copy given here is a tracing from a facsimile published at Madrid in 1892. The coast is not a hard line as in most copies, as if a survey had been made, but a broken line as of a reconnaissance on a coasting voyage. In the facsimile two small islands are shown, not seen on the other copies and some small islands shown on other copies between I. de la Trinidad and the coast are not found. The facsimile must be taken as the best representation extant and is reproduced in all the colours of the original.

71. Probably the mouth of Hudson's strait, where the tidal currents flow with great rapidity. The rise and fall of the tide at the mouth of Ungava river is 64 feet. (Evidence of Mr. R. Crawford before Committee of House of Commons of Canada, 1884, and Report of Expedition by Capt. Gordon in 1886). On the Hakluyt map the same locality is indicated by the inscription "a furious over-fall." The wind against such tidal currents makes a very heavy sea.

72. An imaginary island of Santana is shown off the banks of Newfoundland in Ortelius' map.

73. There was no universal standard of correction but each maker corrected his compasses to the variation of his own country. At La Rochelle the correction was less than in Flanders or eastern France and at Genoa there was no variation and consequently no correction. Champlain refers to compasses of both kinds.

74. The gut or strait of Canso has had several names. Here it is the channel of St. Julien. Denys calls it "le petit passage de Campseaux" and describes the harbour now called Port Mulgrave under the name of Havre de Fronsac. Charlevoix calls the strait "le passage de Fronsac." The name of Denys, Sieur de Fronsac, ought never to have been allowed to fade off that coast.

75. John Cabot was by no means a stay-at-home merchant. His characteristics show out in the letters of Soncino, and of Pasqualigo who was his fellow townsman. He is called "a distinguished sailor and skilled in the discovery of new islands," "very expert in navigation." He had also travelled in the east.

76. Benjamin, S. G. W.—*Cruise of the Alice May*. New York, Appleton, 1885.

77. These forms apparently different are in reality the same; for the *tilde* or the dash over the final *a* mark the elision of *n* or *m*. There is no English type to show it.

78. Compare the outline of the south coast of Newfoundland in Reinel's map with that of Champlain's at p. 94. Both are on a magnetic meridian. The relative positions of Cape Race and Cape Breton are the same.

79. This cut of Rotz map is taken from Ganong's paper (R. S. C., vol. vii., sec. 2, p. 29). He identifies by the numbers various points in Cartier's narrative. It is also found at p. 83 of vol. 3, Winsor's *Narr. and Critical History* without the numbers. The names are not repeated here because Mr. Ganong's theory is not in question and the sketch is used merely to demonstrate the absence in the gulf of anything like an island of Prince Edward.

80. I have not been able to find any rational explanation of the names Biggetu and Barbatos attached to these islands. The "Plisacus Sinus" found farther east on this map of which Kohl (p. 157) "does not know what to think" is evidently Polisacus Sinus, the gulf into which the Polisacus river of Marco Polo (Ho-ang-ho) discharges its waters. That river according to him flows south of Cambaluc (Pekin).

81. The Cape St. John of Cartier was on the island of Newfoundland. Pope places it at the present Cape Anguille.

82. The Toudamani or Trudamans, (Toudamans, Hakluyt) are described by Cartier as a people dwelling south of Hochelaga who were enemies of the Indians of New France.

83. There is much dispute about the authorship of this map; it is ascribed to Edward Wright and to Emmeric Molyneux and Hakluyt is supposed to have assisted in the compilation. It is convenient to cite it as Hakluyt's map.

84. This is precisely the case of the first voyage of John Cabot. The theory of the present paper could not have a more apt illustration.

85. In Quaritch's "Rough List" No. 145 is advertised a map of the world by Alonzo de Santa Cruz dated 1542 reproduced in 1892 in facsimile from the unique original MS. map at Stockholm. This I have not seen.

ERRATA.

P. 66. A reference to Galvano's book is omitted. The passage is given in full in note 47.

P. 88. The reference to the Tudemans is to note 82—not 80.

III.—*The Innuits of our Arctic Coast.*

By His Honour Lieut.-Governor J. C. SCHULTZ, LL.D., M.D.

(Read May 25th, 1894).

I.

Among the many Indian tribes of the west, northwest and north, of which, on the fifteenth day of July, 1870, the Dominion of Canada assumed the wardenship, there were none more remote, less known and more interesting from an anthropological point of view than the aborigines of our northern coast and of the islands of our arctic archipelago. Such meagre knowledge as we possessed of the interesting people, who, from Melville Peninsula to Herchel Island, inhabited these icy coasts and islands, was principally derived from such incidental records of their pursuits, habits and character as were to be found in the journals of those courageous and indefatigable searchers for a northwest passage, to whom, except in some notable cases, all else, save that supposed waterway, was of little moment. Hence we find, as is usual when only one side of the narrative of rencontres is told, the impression created that these isolated savages deserved, in a measure, the character which had, in the early years of Norwegian and Icelandic discovery, been given them by voyagers who, if we may believe their own records, murdered some of them in sheer wantonness, and carried off others to die from home-sickness for the barren rocks whence they had been taken, or drowned in vain attempts to reach their native shores by flight in improvised kayacks.

So much new light regarding this strange people has come to us of late years from missionaries, Danish and Hudson's Bay traders and other sources, such as the cruise of the U. S. steamer "Thetis," that the time has, I think, come for a reconsideration of the estimate which has been formed of a people so homogeneous in appearance, language and in their habits and mode of life, who occupy a region more extended than that of any of the aboriginal tribes of North or South America, and who differ so much from all other savages of the new or old world.

An examination of such records as are available brings us in contact with them at a very early period on the eastern borders of the five thousand miles of coast line which they are known at one time to have occupied, and although this takes us beyond the strict limits of the title of this paper, yet it may be admissible, in view of their apparently common origin and the remarkable homogeneity of which I have spoken.

The story of "Lief," the son of "Eric the Red," with his companion "Biorn," and their discovery of Vinland, or Wine Land, is too well known to need recapitulation. "Thorwald," Lief's brother, eager for further discovery, is said to have sailed with Lief's crew the following year, examining the country to the westward of what was probably the

straits of Belle-Isle, and in the third summer, to quote an early narrator, "They explored the island, but as their vessel unfortunately bulged against a headland, they were obliged to spend the greater part of the season in repairing her. The old keel being useless, they erected it as a monument on the top of the cape, to which they gave the name of 'Kiaelarnes.' "

Having refitted the ship, they again reconnoitered the east side of the country, where they fell in with three small boats covered with skins, with three men in each. These they seized, with the exception of one man, who escaped, and killed them in mere wantonness. Shortly after they were attacked by a multitude of the same savages in their boats, but they were so well screened from the shower of Eskimo arrows by the boards which guarded the ship's sides, and defended themselves with such vigour that after an hour's skirmish they compelled their assailants to seek safety in flight and unjustly enough after so arduous a contest bestowed upon these Indians the contemptuous appellation "Skraelings;" Thorwald alone, of all the crew, paid the forfeit of his barbarity with his life, having received a wound from an arrow in the skirmish from which he soon died.

It would seem from this narrative that the first Skraelings seen by Europeans were met on the northeastern coast of Newfoundland or the southeastern coast of Labrador in the earliest years of the eleventh century, and their own record of the occurrence reflects little credit on the European barbarians who were the victors and murderers in these first encounters between the people of the east and west.

No satisfactory evidence is to be found that Greenland at this time was inhabited, save by the Norwegian and Icelandic colonists who settled upon its east and west coast; indeed the most ancient Icelandic writers, of whom Saemund Frede, Arius Polihistor, Snorro Sturlesen and others, who wrote as early as the twelfth century, relate that, although pieces of broken oars were sometimes found on the strand, no human beings were ever seen, either on the east or west coasts.

If the treatment accorded by Thorwald to the Skraelings was a fair example of that which was accorded them when afterwards met with by other adventurers on the Atlantic and St. Lawrence coasts of Labrador, we may well surmise that the name and ill-fame of the eastern intruders would be carried from the seal tents of the Labrador coast to the snow houses of their countrymen on the far-off northern coasts of islands to the westward of the wide and treacherous sea, now known as Baffin's Bay, and its inlet, Davis's Strait, and have engendered that racial hostility which, aided by the plague or black death of Europe, was, three centuries later to sweep away from Greenland their eastern enemies with a destruction so complete as to leave no living man, and scarcely a monument of the occupation of the colonizing race.

From the date of the recolonization of Greenland we have a better knowledge of the "Innuits" or Eskimo who then possessed the land, and who, on the whole, having forgotten the old feud, or perhaps deemed it wiped out in blood, received their visitors in peace. From the records of the factors of the royal Danish fur trade and the devout missionaries who, led on first by the devoted Hans Egede, have, with their successors, the Moravian brethren, spread the light of the gospel from the home of the Aurora to the Straits of Belle-Isle, along the Greenland and Labrador coast, we learn much to dispel the prejudice against the "Skraelings" (shriveled chips of creatures) engendered by descriptions of them written over eight hundred years ago, and certainly the kindly savages whom Richardson, Parry

and others visited and described, and who seem not to have molested Franklin's fated band, and, indeed, aided when they could, other arctic expeditions in time of their direst need, deserve no such treatment at our hands.

The early voyagers called them "Skraelings;" the Indians proper ("Abenaki") of inland southeastern Labrador called them "Eskimo," meaning "raw fish eaters;" the early French voyagers to the gulf, Esquimaux, from the Indian word, and by these latter names they are generally known to-day, their own proud title of "Innuit"—the people—being seldom heard save among themselves.

It will be in order after their name or names, to describe briefly the country they occupy within and without the Dominion of Canada. Our Canadian Eskimo may be said to occupy a country about two thousand miles long by eight hundred miles broad, while the "Innuit" nation extends along the Asiatic coast four hundred miles west of Behring Straits, along the northern coast of Alaska, and down the Asiatic and American coasts of Behring Sea for some distance, where, however, they have become mixed with the coast Indian tribes, the east and west coast of Greenland, and down the Labrador coast to latitude sixty, occupying also both shores of Hudson's Bay down to about the same latitude. Throughout this vast region they have never shown any inclination to leave the sea-coast of the continent or the islands off of it, and when they do so, it is merely a summer excursion to supplement their diet of seal, whale, walrus, mussels and sea fish with the flesh of the reindeer and the salmon of districts not far from their favourite arctic haunts, and to procure the reindeer skins to provide the lighter part of the dress of the winter and summer months. The seal is to the Eskimo what the buffalo once was to the Indians of the western prairie; food, clothing and material for his house. Indeed, it is more, for the fat is his winter fuel and without the seal there would be no Innuit nation, as no savages, less well fed on oleaginous foods, could possibly resist and face, as the Eskimo have to resist and face, the intense cold of an arctic winter: eating quantities of it, as well as of whale's blubber, which we would doubt the tales of were they not vouched for by arctic voyagers and missionaries whose accuracy cannot be impugned; they tell us that a successful hunter will lie on his back and devour twelve or fourteen pounds of blubber in a day, and an Eskimo boy is described by a pains-taking and doubtless wondering arctic voyager, as eating, in twenty-four hours, eight and a-half pounds of seal meat, half frozen and half cooked, one pound two ounces of bread, one pint and a-half of thick soup, and washing all this down with three wine-glassfuls of schnapps, a tumbler of grog and five pints of water. To use an old expression "All seems fish that comes to their net," and the arctic fox, hare, wolf and lemming are used as food, cooked slightly, if where drift wood or twigs can be found, or frozen or half putrid if a little train oil may be had as a sauce for these rather "high" dainties.

In their extensive habitat the physical conditions do not vary much; in nearly all cases they are far beyond the tree line of the continent, and while, no doubt, the extensive deposits of driftwood brought to the icy sea by the rivers of Siberia, and our own great Mackenzie supply them in some parts with the coveted lance handles and sled runners, summer fuel and material for their houses, yet these drifts seldom occur where other conditions are favourable to a full food supply, and as the seal is his principal food, furnishing him as well with light, warmth, clothing, implements of the chase, harness for his dogs, material for his canoe and his summer as well as part of his winter house, all other considerations give way before it. The appearance of the Eskimo along their extensive coast line

does not, except in height, vary much, from where the Norse discoverers first saw them, to their extreme western limit in Siberia; at a distance, when clad in their winter dress, they look the best fed people in the world, which idea their fat faces and rowly powly figures does not dispel on a nearer view, their dress making them look shorter and broader than they really are. Stripped of their vestments, however, they show figures possessed of much agility, and except that nearly all are pot-bellied, they are of very fair proportions. In some parts, near the centre of the vast coast line they inhabit, the men reach five feet nine, ten and even eleven inches in height, but near their eastern and western limit, six inches below these heights would be the general limit. Although, to resist arctic cold the muscles have an adipose covering greater than that of other Indians and whites, yet in their muscular development, in the direction which their labours or recreations necessitate, they are the equals of the average white and superior to many of the Indian tribes. Expert and enduring wrestlers and paddlers, they are yet poor walkers and lifters of heavy weights, and owing to their precarious food supply, dripping houses and the bad weather of the climatic interregnum between winter and spring, they are short lived, and the men more so than the women, owing to casualties attendant upon their difficult and dangerous summer method of taking the seal.

Everywhere they are found the facial expression is the same: broad and flat, with a nose so low that various explorers have laid a straight edge across the cheeks of an arctic belle without touching it, while across the upper part of it the skin was stretched as tightly as a drum. The eye is small and black and, particularly in the women, the lower lid points downward like the Chinese, giving the face a peculiar expression. The skin, when divested of its aggregation of fat and lamp soot, is lighter than that of the sub-arctic Indian tribes, and the bodies of their children at birth are nearly as white as those of Europeans. Their hands and feet are small and delicately shaped, the hair black and coarse, and like the Indians south of them, they carefully extract the few straggling hairs from chin and face.

The dress of the Eskimo, unlike the defective covering of other savages, is unique in its appearance as it is in its perfectness of adaptation to their wants, their climate and occupations admitting nothing but the lightest, warmest and driest of coverings. These ends they have accomplished with a degree of perfection and skill, which would rank them superior among savages, even if we had not, in addition, their rare adaptation of limited means to an end, in their weapons, houses and canoes. The outer portion of the garments of both sexes is much the same, the skirts of the smock-shaped outer coat worn by the women being longer and more peaked than that of the men; the hood is also larger, for the accommodation of the inevitable baby, and the boots much wider. The upper garments in winter are chiefly of the skins of the reindeer, tanned with the hair on, and these are doubled so that the hair touches the skin, and is as well, the outer covering, the skin of the seal being employed for their waterproof boots, which are also doubled, with the additional warmth of soft slippers for the feet intervening. The dress, especially of the women, is often ornamented with fringes of down or strips of light coloured skins, making a pleasing contrast to the rich, dark colour of their clothing. The dress described is that made by them with bone needles and thread of sinew. Contact with Europeans has brought them steel needles and ordinary thread, but no increase of comfort or of appearance, their clothes being many times warmer and far more suited to their needs than the best of the white

man's fabrics. In the heat of summer the ordinary upper dress is discarded, formerly for a light covering of the skins of ducks, and now of some cheap European material.

Their implements of the chase, till the partial adoption of firearms, were equally novel and well adapted to their wants, consisting mainly of lances and harpoons of various sizes and shapes, the bow and arrow, and slings, the two latter, however, being much less frequently used than the former, and the sling, indeed, scarcely at all, being made in the usual way, and used with stone missiles; their bows were formed with difficulty, owing to the scarcity of suitable wood, generally of pieces of bone fastened together with nails, where these could be got, and their chief power derived from sinewy strings drawn across them; on their missile darts, however, they mainly depended, and these were formed with an ingenuity, and made with a skill hardly to be expected, considering the scarcity of wood and iron, and remembering the clumsy and intractable character of bone. With these weapons, however, they fearlessly attack the polar bear, musk ox and wolf, and kill the whale, walrus and seal. Their harpoon dart, of which the length is about six feet and the diameter an inch and a-half, has in all cases an inflated bag attached to it. The upper part is fitted with a movable joint of bone headed with the harpoon, which is also of bone and about five inches long, barbed and pointed with iron. At the butt-end of the shaft are two pieces of whalebone about nine inches long to carry it more steadily in its flight. To these is fixed the *rest* about two feet long and notched on both sides to procure a firm hold for the thumb and forefinger. A cord about fifty feet long hangs from the harpoon, which, after passing through a ring of bone in the middle of the shaft, lies in coils or on a roller on the fore part of the kayak, and is fastened to a bladder or seal skin bag behind the Eskimo in the other end of the kayak. The construction of this dart shows an extreme ingenuity which is not easily described. If the weapon were of one entire piece it would immediately be snapped in two by the wounded animal; the harpoon, therefore, is made to fly out of the shaft, which is left floating on the surface while the seal plunges with the harpoon under water, the handle or rest, after imparting a violent impulse to the harpoon, remaining in the hand of the thrower. Their large lance, also about six feet long, is nearly the same as the harpoon, but without the barbs, so that it can be drawn out at once for another stroke. A small lance is used also with a long swordlike point, and another missile dart is used for birds; this is six feet long also, but lighter and with a point which has only one barb, further down the shaft however, several jagged ribs of bone project which often catch the bird the point has missed.

The same simple but successful ingenuity is shown in the manufacture of their boats, which are of two kinds, the larger and the smaller; the large or women's boat "omiak" is sometimes from thirty to forty feet long, from four to five broad and three deep and is narrowed to a point at each extremity, with a flat bottom. It is made of slender bent laths about two inches wide, with longitudinal ribs of whalebone and covered with tanned seal-skin, the ribs run along the sides parallel to the keel, meeting together at the bow and stern and across this light flooring heavier beams are fastened in. Short posts are then fitted to the ribs to support the gunwale; and as they are liable to be forced outward by the pressure of the transverse seats for the rowers, of which there are ten or twelve, they are bound on the outside by two gunwale ribs and the timbers are not fastened with iron nails, which would soon rust and fret holes in the skin covering, but by wooden pins or whalebone. The Eskimo performs this work without a line or square, taking the proportions with his eye with great accuracy. The only tools which he employs for this and nearly every other

kind of work are a small saw, a chisel which when fastened to a wooden handle serves him for a hatchet, a small gimlet and a sharp pointed knife; as soon as the skeleton of the boat is completed the woman covers it with thick seals' leather still soft from the dressing, and calks the interstices with old hard fat, so that these boats are much less leaky than many wooden ones, the seams swelling in the water, but they require recovering almost every year; they are rowed by the women, commonly four at a time, while one takes the helm, at the head of the boat. Till European sail cloth could be had, they spread a sail of gutskins sewed together, six feet high and nine feet broad. Rich Eskimo near trading stations often make their sails of white linen striped with red, but their boats can only sail with the wind on the quarter or astern and even then cannot keep pace with an European boat; they have, however, this advantage, that from their lightness and shape they can make headway faster with their oars in contrary winds or a calm. In these boats they undertake voyages of many hundred miles along the coast, with their tents, dogs and all their goods, carrying besides ten to twenty persons. The men, however, keep them company in kayacks, breaking the force of the waves when they run high, and in case of necessity holding the sides of the boat in equilibrium with their hands. They usually travel thus thirty miles a day and in their nightly encampments on the shore they unload the boat, turn it upside down and cover it with stones to secure it from the violence of the wind or a sudden rise of the tide and if the state of the weather prevents their travelling by sea six or eight of them carry the boat overland on their heads to more navigable waters. Europeans have sometimes built boats on their model and find them on many occasions for arctic progress more serviceable than their own heavy ones.

The small canoe or kayak is, however, the Eskimo boat *par excellence*, and much more care is taken in making it, for the owner's life depends upon it in many cases, and from the nature of his avocations it has become almost a part of the Eskimo himself and he seems, as indeed he is, perfectly at home and in his element in it. It is generally about eighteen feet long, and shaped like a weaver's shuttle, with the ends turned up. At the middle it is about eighteen inches broad, and is scarcely a foot in depth; like the woman's boat, it is constructed of long, slender laths, with cross hoops secured with whalebone, and is covered with seal leather. Both ends are capped with bone, on account of the friction to which they are subjected among the rocks. In the middle of the skin covering of the kayak is a round hole with a raised ring of wood or bone, in which the Eskimo squats down on a soft fur, the ring or combing reaching up to his hips, and he tucks his water dress—the seal coat—so tightly about him that no water can enter the boat; this water coat is also fastened close around his neck and arms with bone buttons. The harpoon dart is strapped to the kayak at his side, and before him lies the coiled-up line, and behind him is the bladder. He grasps with both hands the middle of his paddle, which is made of solid wood, tipped with metal, and with bone along the sides, and swings it with rapid and regular strokes. Thus equipped he sets out to hunt seals or sea fowl, looking as proud almost as though he was the commander of the largest man-of-war.

An Eskimo in his kayak is indeed an object of admiration to those who see him in rough weather, and his sea dress, shining with rows of white bone buttons, gives him a splendid appearance. He attains great speed in this boat, and when doing duty as a despatch boat—carrying letters—will make forty-five to fifty miles a day. He dreads no storm, and as long as a ship can carry her top-sails he braves the largest billows, darting over them

like a bird, and even when completely buried among the waves he soon reappears skimming over the surface ; if a breaker threatens to capsize him, he supports himself in an upright position with his paddle ; or if he is actually upset, he regains his equilibrium with a single swing of his paddle ; should he lose the paddle it is, however, almost certain death unless speedy succour is at hand.

Some Europeans have, after much effort, attained sufficient command of the kayak for a calm weather voyage, but they seldom venture to fish in it, and are totally helpless in dangerous situations. The Eskimo possess, in the management of this vessel, a dexterity peculiar to themselves, which excites an interest, not unmixed with fear, in the spectator, when he remembers that the exercise is connected with so much danger that the utmost skill cannot always save them from perishing in the pursuit of their food. It will be worth while to notice a few of the methods by which the young Eskimo are trained to this remarkable skill. Ten different exercises have been noticed, and there are probably several others which have escaped observation.

First, the paddler lies alternately with both sides of his body on the water, preserving his balance with his paddle to prevent a total upset, and again recovers his proper position ; second, he overturns himself completely so that his head hangs perpendicularly downward, and by a swing of the paddle on either side regains his erect position. In capsizing accidents, which are the most common, and frequently occur in a stormy sea, the Eskimo is supposed to have the free use of his paddle, but in seal catching it might easily get entangled among the cordage, or even be entirely lost ;—it is needful, then, to prepare the neophyte for these casualties ; third, they accordingly run one end of the paddle among the cross straps of the kayak, upset it, and work themselves up with a quick motion of the other end ; fourth, they take hold of one end in their mouths, moving the other with their hand, so as to raise themselves ; fifth, they hold the paddle with both hands across the nape of the neck ; or sixth, they hold it fast behind the back, upset, and move it in that position with both hands till they regain their balance ; seventh, they lay it over the shoulder, and by working it with one hand before and the other behind, raise themselves from the water.

These exercises have regard, of course, to the possible entanglement of the paddle ; cases, however, occur when it is entirely lost, which is the greatest misfortune that can befall the Eskimo in his kayak, so that eighth, another exercise, therefore, is to hold the paddle under the bottom of the kayak with both hands, with face down on the deck ; having thus fixed themselves they upset the boat, and again rise aloft by working the paddle, which now lies on the surface, from beneath ; ninth, they upset the kayak, let go of the paddle, and pull it down again from the surface ; tenth, if the paddle is lost beyond recovery they attempt to jerk themselves upward by striking the water with the throwing-board of the harpoon, or a knife, or even the palm of the hand, but this experiment rarely succeeds. The youthful kayakers must also exercise their agility among the sunken cliffs and dashing surges, now driven by a double wave upon the rocks, now whirled completely round, now buried in the foam, and thus initiated into such perilous gymnastics in this rough school, they early learn to bid defiance to the heaviest tempest, and generally navigate their frail craft safely to land in the severest storms.

When capsized at sea, the paddle lost, and destitute of all resource, they usually creep out of their kayaks and call for assistance, and if no help arrives, lash themselves to their boats that their bodies may be found and buried.

There were three methods of taking the seal, either singly with the harpoon and bladder, or in a company by the clapper hunt, or in the winter on the ice. Till the use of firearms became possible, the customary method was that in which the harpoon and bladder were used. The Eskimo, seated in his kayak with all his accoutrements, no sooner perceives a seal than he approaches to the leeward if possible, with the sun on his back, lest he should be seen and scented by the animal. Concealing himself behind a wave, he paddles swiftly and silently forward till he arrives within a distance of thirty or forty feet, taking care meanwhile that the harpoon, cord and bladder are in proper order. He then takes the paddle in his left hand, and seizing the harpoon in his right, launches it at the seal by the rest or casting board. If the harpoon sinks deeper than the barbs, it immediately disengages itself from the bone joint, and that again from the shaft, and while the cord is being unwound from its coil in the kayak, the Eskimo, the moment he has struck the seal, which dives down with the velocity of an arrow, throws the bladder after him into the water. He then picks up the floating shaft and restores it to its groove in the kayak. The bladder, which displaces a body of water equal to more than a hundred pounds weight, is dragged down by the seal; but the animal is so wearied by this encumbrance that he is obliged to reappear on the surface in about fifteen minutes to breathe. The Eskimo, on perceiving the bladder, paddles up to it, and as soon as the seal makes his appearance, attacks him with the large barbless lance, and this he repeats every time the animal comes to the surface, till it is quite exhausted; he then despatches it with the small lance, and fastens it to the left side of the kayak, after inflating the cavity under the skin that the body may float more lightly and tow more easily.

This method of hunting is extremely dangerous, and exposes the Eskimo to the greatest danger, for if the cord in its rapid revolutions becomes entangled in the kayak, or if it winds itself around the paddle, the hand or even the neck of the paddler, as it sometimes does in stormy weather, or if the seal suddenly darts from one side of the kayak to the other, the inevitable consequence is that the kyack is capsized by the cord and is often dragged under the water. The Eskimo now has occasion for all his skill to extricate himself and recover his balance several times in succession, for the cord continues to whirl him round till he is quite disentangled. Even when he supposes all danger to be over and approaches too near the dying seal, it may bite him on the face or hands, and a seal with young, instead of retreating, often turns on the hunter and tears a hole in the kayak large enough to sink it.

The second method is called by them the clapper hunt, in which a number of hunters surround the seals and kill them in great numbers at certain seasons. In the autumn these animals generally come together in the creeks, where the Eskimos cut off their retreat, driving them under water by shouting, clapping and throwing stones. The seals being unable to remain long without air, soon become exhausted, and at last are compelled to remain so long on the surface that they are easily surrounded and killed by the missile darts. When the seal emerges they all rush on him with deafening cries, and on the animal's diving, which he is soon compelled to do, they all retire to their posts and watch to see at what spot he will arise next. This is generally half a mile from the former place, and if the seal has the range of a sheet of water four or five miles square, he will keep the hunters in play for hours before he is totally exhausted. Should he seek the shore in his distress, he is assailed by the women and children with sticks and stones, while the men strike him

in the rear. This is a very lucrative as well as lively hunt for the Eskimo, and a single man sometimes receives nine or ten seals as his share of the spoils of a single day's hunting.

The third method of seal catching is on the ice, when the firths and bays are frozen, and they are then taken in several ways. The Eskimo posts himself near a breathing hole which the seal has made, sitting on a stool with his feet resting on another, and a wall of snow behind him to guard against the effects of the cold. When the seal comes and puts his nose to the hole, he is immediately striken with the harpoon; then enlarging the hole he hauls out his prize and kills it outright. At other times he lies flat on his face on his sledge, or a substitute for one, near one of the holes through which the seals come forth to bask in the sun. A smaller hole is made not far from the large one, into which another Eskimo is prepared to plunge a harpoon with a very long shaft. The man who lies on the ice watches the large hole till he sees a seal coming toward the smaller hole, when he makes a sign to his companion, who forcibly drives the harpoon into the seal. When the hunter, clad himself in seal skin, sees a seal basking near his hole on the ice, he crawls towards it, wagging his head and imitating its peculiar grunt; the incautious animal, mistaking him for one of its companions, allows him to approach till he is near enough to cast the fatal lance. Again, where the current has made a large opening in the ice, in the spring, the Eskimo, placing themselves around it, wait till the seals approach in droves to the brink for air, and kill them with their harpoons. Many of them also meet their death while basking and sleeping in the sun.

The same fearlessness, ingenuity and skill is shown by the Eskimo in the pursuit of other game. The whale is attacked without hesitation, but, of course, by several kayacks acting in concert. So is the walrus, who at certain seasons and in defence of their young, are even more formidable antagonists than the whale. The polar bear is also attacked without question, but with this arctic monster they need the help of their dogs to divert bruin's attention. It would take too long to give a description of their several methods, and I content myself with giving an idea of their manner of taking the reindeer, which next to the seal is to them the most important of animals, and it is solely to supply himself with their skins, flesh and sinews that the Eskimo is tempted away at all from his much beloved sea-coast. The reindeer hunt is thus described: "In the month of September the band, consisting of perhaps five or six families, moves to some well known pass, generally some narrow neck of land between two lakes, and there await the southerly migration of the reindeer. When these animals approach the vicinity, some of the young men go out and gradually drive them toward the pass, where they are met by other hunters, who kill as many as they can with the bow and arrow, and then the herd is forced into a lake, and there those who lie in wait spear them at leisure. Hunting in this way day after day as long as the deer are passing, a large stock of venison is generally procured, and as the country abounds in natural ice-cellars, or at least everywhere affords great facilities for constructing them in the frozen sub-soil, the venison may be kept sweet till the hard frost sets in, and so preserved throughout the winter; but the Eskimos take little trouble about this matter. If more deer are killed in the summer than can be consumed, part of the flesh is dried, but later in the season it is merely laid up in some cool cleft of a rock where wild animals cannot reach it, and should it become considerably tainted before the cold weather sets in, it is only the more agreeable to the Eskimo palate and made very tender by keeping, it is consumed raw or after very little cooking. In the autumn also, the migratory flocks of geese and other

birds are laid under contribution, and salmon trout and fish of various kinds are taken. In this way part of a winter stock of provisions is secured, and not a little is required, as the Eskimos, being consumers of animal food only, eat an immense quantity. In the autumn the berries of the *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Vitis-Idaea*, *Rubus Chamaemorus* and *Arcticus*, and a few other arctic fruit-bearing plants are eaten, and the half digested lichens in the paunch of the reindeer are considered to be a treat; but in other seasons these people never taste vegetables, and even in the summer animal food alone is deemed essential. Carbon is supplied to the system by the use of much oil and fat in the diet, and draughts of blood from a newly-killed animal are considered as contributing greatly to preserve the hunter in health. No part of the entrails is rejected as unfit for food, little cleanliness is shown in the preparation of the intestines, and when they are rendered crisp by frost they are eaten as delicacies without cooking.

In the construction of their dwellings the Eskimo have to vary the materials and shape according to their location in the widely extended area which they occupy. When drift-wood is to be found they make free use of it, as well as of sods and willows for wattling; on boulder-strewn coasts they have to adapt themselves to their building material, and it is only when neither are available, or when the hunt has detained them in a new location till too late to use either, that the snow house is built, so that the following description of their methods must be understood as only applying to certain portions of the coast they frequent:

In their thickest and most permanent settlements the houses are about twelve feet wide and from twenty-five to seventy feet long, according to the number of families who are to occupy them, and just high enough to allow a man to stand upright. These permanent buildings are not built underground, as is often supposed, but on rising ground, and, if possible, on a steep rock, that the snow water may run off the better. The walls are constructed of large stones six feet wide, with layers of sod and earth between, and on these walls they lay the beam, which is the length of the house, and if one is not long enough they splice two, three or four together with leather cords and support them by posts. They throw poles and smaller timber across, cover them with wattling and sods, and spread fine earth over the whole. This roof stands as long as frost continues, but in the summer it is washed in by the rain and must be repaired, together with the walls, in the autumn. As they derive their support from the sea, they never build at any distance from it, and the entrances of their houses face the shore. They have neither doors nor chimneys, but in place of both there is an arched entrance built of earth and stone, twenty-five or thirty feet long, and so low, particularly at the extremities, that it is necessary not only to stoop, but almost to creep through the passage. This long tunnel serves admirably to keep out the wind and snow, and the heavy air (there is no smoke) finds egress through it. The walls are hung on the inside with the skin coverings of old tents and boats, fastened with nails of seal bones, by which means the moisture is kept out; the roof is often covered on the outside with the same materials. Half the area from the centre of the house to the back wall is occupied by a floor or platform about a foot high, covered with skins. This platform is divided into several compartments by means of skins stretched from the pillars which support the roof to the wall. From three to ten families occupy one house, and each family has a compartment. There they sleep wrapped in skins, and there they sit in the day time, the men usually in front sitting on the edge of the platform, and the women sitting behind

with their legs crossed. The husband's time is employed in making or repairing his hunting and fishing implements, while the woman attends to her cooking and sewing. In the front wall are several windows, about two feet square, netted with the intestines of seals and the integuments of fish maws, of so close and compact a texture that they exclude the wind and snow, while admitting a good deal of light. A bench runs the whole length of the room under the windows, and is used for strangers to sleep and sit on. Near each pillar there is a place for the lamp. A block of wood laid on a hearth of stones supports a low three-legged stool, and on this stands the crescent-shaped lamp, a foot in diameter, hewn out of soft stone, with an oval bowl of wood under it to catch the oil that may run over. In this lamp, which is filled with seal oil they place filaments of moss instead of cotton wick, which burns with a flame so bright that the house is not only illuminated, but warmed by its several lamps. Over the lamp an oblong kettle of stone (now, of course, of metal), an utensil of the greatest importance, is suspended by four cords from the roof. It is a foot in diameter and various lengths, and every kind of food is cooked in it. Still higher is a wooden rack on which they spread their wet boots and clothes to dry. There are as many lamp-places in a house as there are families, and more than one lamp is frequently kept burning day and night in each, so that the temperature is kept warm and even. No steam or smoke is perceptible, and they are perfectly secure from accidents by fire. The smell, however, from so many train-oil lamps with such large quantities of fish and flesh boiling over them, and particularly the fumes from the vessels in which the skins are steeped for dressing, are extremely offensive to unaccustomed nostrils, though habit, it is said, soon renders the effluvia bearable. In other respects their housekeeping may well excite admiration, whether we consider the ingenuity with which all their necessaries are crowded into so small a space, or their contentedness in a poverty which appears to them the height of abundance, or the remarkable order and quietness with which they move in their contracted dwellings.

Adjoining their dwellings stand their storehouses, built of stones in the form of a baker's oven, containing their fall stock of meat, blubber and dried fish. What they catch during the winter is buried in the snow, and the train-oil is preserved in seal-skins. Close by, their boats are suspended, out of reach of the dogs, on long poles, with the hunting apparatus under, and tied to them. In September, the building of houses, or the repairing of those whose roofs have fallen in during the summer, occupies the women, for the men do not engage in any kind of domestic labour, except wood and bone work. They move into their houses during the early part of October, and in March, April or May, as soon as the snow disappears and the crumbling roof threatens to fall in on them, they gladly move into their tents. In the erection of these tents they pave a quadrangular area with small, flat flagstones, round which they fix from ten to forty poles, coming together in a point at the top, and resting on a framework about the height of a man. Over these ribs they hang a double covering of seal-skins, lined by the more wealthy with reindeer-skins with the fur side inward. The lower edge of this covering is kept down on the ground by heavy stones, and the interstices are stuffed with moss to prevent the wind from overturning the tent. A curtain, neatly woven of seals' gut, hangs before the entrance, bordered by a hem of red or blue cloth and embroidered with white. Cold air cannot penetrate this hanging, though it admits a plentiful supply of light, and the tent coverings project considerably on all sides of the tent, making a kind of porch in which the inmates deposit their provisions, etc. It

will be readily seen, then, that where any other northern Indian tribe would starve or freeze to death, the Eskimo live in warmth and with plenty. A Chippewyan or Tinné Indian hunting party, overtaken by a winter storm on the barren grounds, would have no resource for safety and shelter but to lie down and let the snow drift over whatever covering they may happen to have, and often freeze, where an Eskimo party similarly circumstanced would build a comfortable house of the snow which threatened to destroy them.

It is as difficult a matter as with other Indians to obtain from them an idea of their religious beliefs, and with the Eskimo more so perhaps than with the others, so great is their fear of appearing in any way ludicrous to strangers. To get an idea at all, their language must be mastered and their confidence gained, and even then they are apt to refer you to their "angekoks," corresponding to the "medicine men" of the neighbouring Indian tribes, who alone are supposed to have seen and held converse with the spirit or spirits they worship, or rather, in most cases, endeavour to placate. As may be imagined, these angekoks are not anxious to give much information of their methods of dealing either with the Eskimo or with the higher powers, and even they (the angekoks or shamans, as they are sometimes called) vary in their opinions as to the greater deity or great spirit, some asserting that he is without form of any kind, others asserting that he is shaped like a great bear, but, with or without form, nearly all agree that he resides at the centre of the earth, where there is continual warmth and sunshine, seal, deer, whales, fowl and fish in abundance. He teaches, they say, the "special ones" their arts. There is, however, another great spirit, having no proper name, belonging to the other sex, and having a very bad and envious disposition. The angekoks boast of close intimacy with the great spirit, and from him they obtain on initiation their *familiar spirit*, who accompanies them on their journeys when they go to seek advice from the great spirit about the curing of diseases, procuring good weather, or dissolving the charms of some evil spirit by which land and sea animals have been protected from the hunters. When the angekok is employed to cure the sick, he erects a tent over himself and his patient, singing over him for several days, abstaining from food all the time, and blowing on the affected part, which is one of the chief remedies of these physicians, who employ ventriloquism, sleight of hand, swallow knives, extract stones from various parts of their bodies, and various other deceptions to impress their countrymen with a high opinion of their supernatural powers; and some of them, generally women, pretend to have acquired the power of stilling the winds and causing the rain to cease.

Though the majority of angekoks are mere jugglers, the class undoubtedly includes a few Eskimo of intelligence and penetration, and perhaps a greater number of genuine believers whose understanding has been subverted by the influence of some impression strongly working upon their fervid imagination. These sensible persons, who are best entitled to the name of "wise men" or "angekoks" (the meaning of the word is "great" and "wise"), have, either from the instruction of their fathers or their own observation and long experience, acquired a useful knowledge of nature, which enables them to give a pretty confident opinion to such as consult them on the state of the weather or the success of the fisheries. They show equal sagacity in their treatment of the sick, whose spirits they keep up by charms and amulets, while as long as they have any hope of recovery they prescribe a judicious regimen. Their blameless deportment and superior intelligence have made them the oracles of their countrymen, and they may be classed as the physicians and philosophers of this arctic race. Persons of this class, when closely questioned, often avow the falseness

of their apparitions, converse with the spirits and all the mummary connected with it ; but still they appeal to their ancient traditions for the truth of revelations made to their fore-fathers and miraculous cures which they performed by a certain sympathy. With regard to their own practice, they readily admit that their intercourse with the spiritual world is merely a pretense to deceive the simple, and that their frightful gesticulations are necessary to sustain their credit and give weight to their prescriptions. Still there are many, even among those who have renounced these impostures with heathenism, who aver that they have frequently been thrown into supernatural trances, and that in this state a succession of images appeared before them, which they took for revelations, but afterward the whole scene appeared like a dream. The larger portion of these diviners are, however, bare-faced impostaers, who pretend to have the power of bringing on and driving away disease, enchanting arrows, exorcising spirits, bestowing blessings, and performing a whole catalogue of similar feats. The dread excited by these imagined powers of good and evil procures them a formidable name and an ample reward for their services. These sorcerers mutter a charm over a sick man and blow upon him that he may recover, or they fetch him, they say, a healthy soul and breathe it into him, or they confine themselves to a simple prediction of life or death. For this latter purpose they tie a bandage around the head, by which they raise it up and let it fall ; if it feels light the patient will recover ; if it is heavy the patient will die. In the same manner they inquire the fate of a hunter who has stayed unusually long at sea ; they bind the head of the nearest relation and lift it by a stick ; a tub of water is placed underneath, and there they pretend to behold the absentee either upset in his kayaek or paddling in his proper position. They will also conjure up the soul of a man whom they wish to injure, to appear before them in the dark, and wound it with a spear, after which their enemy must consume away by a slow disease. The company present will pretend to recognize the man by his voice. The prescriptions of the angekoks relate either to certain amulets or else to a course of diet, which includes the healthy as well as the sick. Woman in child-bed have particularly much to observe ; they dare not eat in the open air ; no one else must drink at their water-tub, or take a light from their lamp, nor must they themselves boil anything over it for a long time. Their meals must consist of what their own husbands have caught ; the fish must be eaten before the meat, and the bones are not to be thrown out of the house. The husband must abstain for several weeks from all pursuits except the necessary fishing. The ostensible reason of these restrictions is to prevent the death of the child, though it is plain that they were originally invented for the preservation of the feeble mother.

Abstinence from food and labour of certain kinds is also enjoined to young maidens who have had the misfortune to be affected by the beams of the sun or moon, or the shadow of a bird flying overhead. Those who neglect these precautions are liable to some misfortune, perhaps even the loss of their lives ; besides, the "Torngak" of the air might be provoked on her account to raise stormy weather. A man never sells a seal on the day it is caught, and they always keep back the head or some other part, even if it is only a few bristles from the beard, lest he should forfeit his luck. Their amulets and pendants are so various that one conjurer laughs at another's. They consist of an old piece of wood, a stone, a bone, or the beak and claws of a bird hung round the neck, or a leather cord tied round the forehead, breast or arms. These potent charms are preservatives against spectres, diseases and death ; they confer prosperity, and they especially prevent the children from losing their souls in

thunder storms or frights. A rag or shoe of a European hung about their children instils into them some portion of European skill and ability. They are particularly anxious to have an European blow upon them. When they set out to the whale fishery they must not only be neatly dressed, but the lamps in their tents must be extinguished, that the shy whale may not be frightened. The boat's bow must be adorned with a fox's head and the harpoon with an eagle's beak. In the reindeer chase they throw away a piece of the flesh for the ravens, and the heads of their seals must not be fractured or thrown into the sea, but piled up before the door of the house, lest the souls of the seals be incensed and they drive away the rest. This superstition, however, is probably due to their own vanity, which is gratified by these trophies of their valour. The kayak is frequently adorned with a small model of a kayak containing a miniature image of a man bearing a sword ; sometimes with a dead sparrow or snipe, a stone, a piece of wood, feathers or hair, to ward off danger. But it is observed that those who chiefly make use of these charms are in general the most unfortunate, since they are unskilled, and therefore timid, or else so secure in their superstition that they needlessly run into danger.

The description given by the angekoks of a future state is hazy indeed, this world being supported on pillars, and bearing, also on pillars, the upper world beyond the firmament. To the nether one the souls of the good go, and to the upper go the souls of the bad Eskimo. There the climate is bitterly cold, and hunger is the fiend which pursues them. The Aurora is simply these spirits playing bowls for the double purpose, we may imagine, of dodging the fiends and warming their shivering, ill-clad souls. Some angekoks, however, teach almost the reverse of the foregoing ; the place of bliss being the moon, where warmth and verdure await them around the rim of a great lake, wherein are seals and whales, walrus and narwhal, and around its grassy shores reindeer in vast numbers, all of which are to be had for the asking, or at least for the spearing, and when this lake overflows there is rain upon the earth, and, should the rim break, a deluge. Departed good spirits, however, do not make an immediate entrance to this blessed abode ; they must first, for five days or more, slide down a steep rock slippery with blood. The relations and friends of the deceased in consequence abstain for five days from all active work, except the necessary capture of seals, that the spirit may not be disturbed or lost upon its dangerous road. On the other hand, the souls of the bad go down to a place of punishment, a gloomy subterranean place filled with horror and anguish.

Different angekoks give different versions, and those on the eastern borders of their extensive habitat vary somewhat from that of the middle and western, and the idea of the first of these regarding the resurrection, of which they have a very vague idea, may be interesting. Of the end of the world and the resurrection of the dead they have generally scarcely any idea. Some of them, however, affirm that the souls loiter near the graves of the bodies they inhabited for five days, and who then rise again to pursue the same course of life in another world ; therefore they always laid the hunting implements of a deceased person near his grave. This opinion, however, is ridiculed by the more observant Eskimos, who perceive that the deceased and his weapons remain unmoved and go into corruption together. The following idea seems to bear more evident marks of a tradition relative to the resurrection, and is the more remarkable, as it involves belief in a superior being. They say that after the death of the whole human race the solid mass of the earth will be shattered into small fragments, which will be cleansed by a mighty deluge from the blood of

the dead; a tempest will then unite the putrefied particles and give them a more beautiful form. The new world will not be a wilderness of barren rocks, but a plain clothed with everlasting verdure and covered with a superfluity of animals, for they believe that all the present animal creation will be revivified. As for the men, "He that is above" shall breathe upon them; but of this personage they can give no further account.

The other great but mischievous spirit is a female without name. Whether she is "Torngarsuk's" wife or his mother is not agreed upon. The natives of the north believe that she is the daughter of the mighty angekok who tore the islands from the continent and towed them hundreds of miles further north, and this arctic Proserpine lives in a large house under the ocean, in which she entrals all the sea monsters by the efficacy of her spells. Sea fowl swim about in the tub of train-oil under her lamp. The portals of her palace are guarded by rampant seals, exceedingly vicious, yet their place is often supplied by a large dog, which never sleeps longer than a second, and can consequently rarely be surprised. When there is a scarcity of seals or fish, an angekok must undertake a journey to her abode for a handsome reward. His "Torngak," or familiar spirit, who has previously given him all proper instructions, conducts him in the first place under the earth or sea. He then passes through the kingdom of souls who pass a life of jollity and ease, but their progress is soon afterward interrupted by a frightful vacuity, over which a narrow wheel is suspended, which whirls with wonderful rapidity. When he has been so fortunate as to get over, the Torngak leads him by the hand upon a rope stretched across the chasm, and through the sentry seals into the palace of the fury, who, as soon as she sees her unwelcome guests, trembles and foams with rage, and hastens to set on fire the wing of a sea fowl, the stench of which would enable her to take the suffocated angekok and his "Torngak" captives. These heroes seize her before she can effect the fatal fumigation, pull her down by the hair and strip off her filthy amulets, which by their occult powers have enslaved the inhabitants of the ocean, and the enchantment being thus dissolved, the captive creatures immediately ascend to the surface of the sea, and the successful angekok champion has no difficulties on his journey back. They do not think, however, that she is so malicious as to aim at making mankind eternally miserable, and therefore do not describe her dwelling as a hell, but a place abounding in the necessities of life, yet no one desires to be near her. On the contrary, they greatly venerate "Torngarsuk," and though they do not hold him to be the author of the universe, they wish after death to go to him and share his affluence. Many Eskimo, when they hear of God and his almighty power, are easily led to identify him with Torngarsuk, for they honour the latter as much as the ancient heathens did Jupiter, Pluto, or their other principal divinities, yet they do not regard him as that eternal being to whom everything owes its existence. They pay him no religious honours or worship, regarding him as much too beneficent a being to require any propitiation, bribes or entreaties, though it cannot well be construed into anything but a sacrifice when an Eskimo lays a piece of blubber or skin near a large stone, and very often a part of the reindeer which is the first fruit of the chase. They cannot assign any other reason for this except that their ancestors have done so before them in order to insure success in hunting.

In the air dwells a certain "innua" (or possessor) whom they call "Innerter rirsok," the informer, because he informs the Eskimo through the angekok what he must abstain from if he wishes to be fortunate. Their "Erloersortok" also inhabits the air, and lies in wait for those souls which pass upward in order to take out their entrails and devour them.

He is described to be as lean, gloomy and cruel as a Saturn. The "Kongeusetokit" are marine spirits; they catch and devour the foxes which frequent the shores in order to catch fish. There are also spirits of the fire called "Ingnersoit," who inhabit the rocks on the sea shore and appear in the form of the will-o'-the-wisp; they are said to have been the inhabitants of the world before the deluge. When the earth was turned round and immersed in water they changed themselves into flames and took refuge among the rocks. They frequently steal men away from the strand in order to have companions, and treat them very kindly. The "Tunnersoit" and "Innyarolit" are mountain spirits, the former more than twenty feet and the latter only six inches long, but at the same time exceedingly clever. These latter are said to have taught the Europeans their arts. The "Erkiglit" have dog-like countenances and are war-like spirits, enemies to mankind, but they inhabit only the east side of the Eskimo country, so that this belief may be a mere tradition of the hatred felt towards the ancient Norsemen. "Sillegiksartoj" is the *Aeolus* of Greenland; he dwells upon an ice-field and regulates the weather. The water has *its* peculiar spirits, and when the Eskimo meet with an unknown spring, in case there is no angekok at hand, the oldest man in the company must first drink of it in order to rid it of any malicious spirit. When certain meats prove detrimental to any one, especially women with children, the "masters of the food" are blamed for enticing them to eat contrary to the rules of abstinence. The sun and the moon are inhabited by their separate spirits who were formerly men, and the air itself is a spiritual intelligence which men may irritate by criminal conduct and apply to for counsel. Such were some of the superstitions of this strange race varying in degree and form along their extended coast line, and if some one who knows their language would undertake to reduce these Eskimo superstitions to a regular system they would probably be found in some respects to rival the mythology of the Greeks and Romans.

Space necessary for more than a mere reference to some of the peculiarities of the Eskimo, cannot of course be taken; were it otherwise the remarkable homogeneity of the language spoken in their detached settlements along five thousand miles of coast line from Siberia to Labrador would be at once apparent. East coast Eskimo interpreters were generally taken by ships which sought the northwest passage from east to west and west to east, and while there were indeed differences of dialect among the various bands along the Arctic coast and islands, yet the Eskimo from the mouth of the Mackenzie may be understood by those of Point Barrow, at the mouths of the Coppermine and Back's Great River, as well as on the northwest coast of Hudson's Bay, and the north coast of Labrador and also on the arctic coast of Alaska and Siberia. Where the race comes in contact with other Indians on the east and west coasts of Hudson's Bay and the American and Asiatic coasts of Behring Sea, there is an incorporation of foreign words and the idiom is somewhat changed, but with these exceptions there is a homogeneity which is surprising, considering the fact that their communities, especially in the far north on islands where Parry met them, and in Greenland north of the great ice barrier, where when Ross first saw them they believed themselves the only Eskimo, and, indeed, the only people in the world. This remarkable homogeneity of language may be in some degree accounted for by their shunning and fearing all Indians south of them, a feeling so cordially reciprocated among sub-arctic savages that, till missionary influences were brought to bear on both, a broad line of demarcation was drawn which so favoured some wild animals, especially the reindeer, that hundreds

of thousands were seen by an explorer (Mr. Tyrrell) last year, who showed by their fearlessness that they had seen man for the first time.

Their language, though flexible like the other agglutinative dialects of more southern Indians, is harsh to European ears and hard of pronunciation to European tongues, owing to the guttural *r* which is sounded deep in the throat like *eh* or *k*; and the numerous terminations in *t* and *k*; yet in general the language is not so imperfect and rude as that of a people so lacking in refinement might be expected to be, and this fact has led to the conjecture that it has been reduced to its regular form by a set of men much farther advanced in civilization than those who now speak it. It is so copious in words expressive of common objects and conceptions that like many of the Mongolian languages it distinguishes the slightest shade of difference in a thing by an appropriate term; much, therefore, may be said in a few words without obscurity; on the other hand, they have no words whatever for subjects beyond their knowledge, such as religion and morality, arts and sciences and abstract ideas of any kind. Secondly, the words are very variously inflected, though according to certain rules and provided with many affixes and prefixes, so that the language is not only plain, but unequivocal and energetic. And thirdly, many of the words are connected together, so that like the North American Indians they can express themselves with force and brevity. This circumstance, however, occasions foreigners so much trouble in learning the language that several years' study are required to be able to thoroughly understand the natives and to speak it with fluency, and scarcely any one attains such proficiency in it that he can express himself with the ease and significance of the natives.

Several of our letters are wanting in their alphabet, and they never begin a word with *b*, *d*, *f*, *g*, *l*, *r* or *z*. Consonants are seldom joined together and never at the beginning of a syllable. In the pronunciation of foreign names, therefore, they omit the defective letters and separate the crowded consonants; Jephtha for instance is pronounced Eppetah. On the contrary, their deep, guttural sound of *r* and some of their diphthongs baffle the efforts of European organs to imitate them. The letters though never transposed, are frequently changed for others for the sake of euphony, especially by the women who are particularly fond of the termination *ng*; the accent generally falls on the last syllable and if this is not attended to, a different and perhaps quite a contrary meaning to the one intended may be conveyed. It is also noticed that the Eskimo, and especially the women, accompany some words not only with a peculiar accent, but with certain winks and gestures, and unless they are understood much of the sense is lost. Thus, to express complete approbation, they draw in a breath with a peculiar noise, through their throats and if they are in a bad humour it is shown more by their gestures than by words.

Having spoken of the customs of the Eskimo while living, it will be well to give briefly their treatment of the dead. When one of their number is known to be at the point of death his relations dress him in his best clothes and boots and double his legs up to the hips that his grave may be made small and as soon as he is dead they throw out everything that belonged to him, otherwise they would be polluted and their lives rendered unfortunate. The house is thus cleared of all its movables till evening, which after mourning the dead in silence for an hour they begin to make preparations for the interment. The corpse is carried out, not through the usual entrance, but through the window, or if they are living in tents at the time, an opening is made for it by loosening one of the skins in the back part; a woman follows the corpse waving a lighted chip and crying, "Here thou hast nothing more to hope

for." They prefer an elevated and remote situation for the tomb, which they build of stones and line with moss and skins, and the nearest of kin brings out the dead swathed and sewed up in his best pelts, bearing him on his back, or sometimes dragging him along the ground. He then lays him in the grave, covering him with a skin or sods and placing over these large heavy stones as a protection against foxes and birds of prey. The kayak and weapons of the dead are deposited near the grave, as are also knives and sewing implements of women, that the survivors may contract no defilement from them, nor be lead by the constant sight of them to indulge in too great grief, an excess of which is thought to be injurious to the departed soul. Many also entertain the notion that the same weapons which were used in this world will be necessary for the support of life in the other.

In attempting to form my own opinion regarding this singular people, I have consulted all the records of early and later intercourse with them within reach here, and in the foregoing having endeavoured to give from these and from unwritten sources of information as faithful an account of their habits, modes of life, religious belief, etc., as was possible considering their wide habitat and the contradictory statements often made in reference to them, and some of these accounts of them I have copied from the records of observers who seemed to me to have had a fair opportunity of being correct, and whose veracity I do not doubt, and from all these sources of information I am inclined to class the Innuit nation high among the aborigines of Canada, high even among the aborigines of America, excepting, of course, in constructive skill and some of the arts, the tribes of Aztec and Toltec stock. And it seems to me that no aboriginal people have been, when first encountered in early or more recent days, more misunderstood or traduced. They were believed for a time to be sun-worshippers, because when first emerging from their tents in the morning they invariably looked toward that luminary to see what mists were likely to obscure the haunts of the seal and what clouds betokened a gathering storm or fair weather. They have been considered cowardly, though their life is one long war with the elements and where they constantly exercise in the pursuit of food a courage greater, indeed, than he who attacks the whale, walrus or polar bear with modern implements of destruction, and, when smarting under the sense of injustice and cruelty, they have, in times long gone, swept the Norsemen from the Greenlandic coasts, and in chance encounters with sub-arctic Indian tribes, they are nearly always the victors.

They have been set down as inveterate thieves, generally by those who underrated the temptation to purloin a little of the white man's stupendous affluence of that metal, the slightest bit of which in needle or knife-blade was a treasured possession to be handed down from mother to daughter and from father to son, and most writers agree that honesty and respect for their neighbour's goods characterizes their dealings with each other. In their semi-communal life, however, no man must possess too much ; the man who has two kayacks must allow any relative to use the spare one, and he who has three, must submit to the third being taken by any one who needs it, and a misdirected exercise of this unwritten Eskimo law may perhaps account for the ingenious abstraction of a tin plate or a coveted nail from a kegful of such riches ; they are said to be callous or indifferent, but no savages exceed them in fondness for their children and the care of the aged, although when famine is abroad and only the well and strong can make their way to the distant sealing ground or the stranded or rancid whale, the old must wait till help can come. Family relationships, moreover, are strong and the aged whose young people have gone before, are only cared for in

times of plenty, and left to perish when food fails. They are accused of treachery and crime when Europeans are in their power, but such was not the experience of such of the arctic explorers whom disaster caused to seek their hospitality and assistance. It is true that they attacked Franklin on his western boat expedition from the mouth of the Mackenzie river, but the Eskimo of his day had not learned to distinguish between the daring explorer and christian gentleman, and the grasping Russian trader of the straits, who did not scruple to use powder and steel to urge the trade for his brandy in exchange for the ivory and whalebone, seal skins and oil of the Eskimo, and there is good reason for believing that had Crozier's gaunt and scurvy-stricken band met with and trusted Eskimo aid the sad cairn record found by McClintock might have been spoken by the lips of rescued survivors.

We now come to the difficult question of the probable origin of these denizens of the most inhospitable regions of North America and of part of Asia, and are met at the outset, not only by the ordinary difficulties of such an attempt in regard to the better known aboriginal tribes of the continent, but with the very distinctive difference which exists between them and the Innuits of the polar basin. The movements at least, if not the origin of all the other Canadian Indians has been fairly well ascertained, but the habits, manners and customs, the religious beliefs, and language as well as their habitat so far as we have any account of them have remained the same with the Eskimo since they were first seen by European eyes. Migrations there have been, but these, since the eleventh century at least, have partaken more of the character of the natural overflow of population, seeking in bands of several families new fields where food was to be procured than any general hegira from internal or external causes. Unlike in appearance, manner, habits, disposition and language from all Indian tribes near them, they have sought no communication with them, discouraging even marriage with captives taken in war, they have nearly everywhere remained of pure blood, "Innuits," the "*People*" who live in plenty where all others would starve, resisting all temptation to leave their boulder strewn and ice furrowed shores, and who languish and die when forcibly removed from their bleak headlands and barren rocks.

I pass by the ingenious arguments which would have us believe that man is the result of evolution, or that men of different colours were created as unworthy of a single thought when we possess the divinely inspired account of the origin of our species, and accept without hesitation the present general belief derived from the conclusions reached after much research by those who devoted much time to its study, that all at least of the northern portion of the aborigines of North America reached this continent by chance from the Aleutian islands, or with intent across some part of Behring Straits.

Accepting this belief we may suppose the progenitor of these Eskimo or "Skraelings" seen early in the eleventh century on the Newfoundland and Labrador coasts by the Scandinavian discoverers of Greenland to have been one of the Mongolian offshoots of the great dispersion caused by the confusion of tongues, and we must suppose them either to have adopted their present mode of life by being forced to the northeastern portion of arctic Asia by tribes stronger and better armed than they, and having acquired the habits of life necessitated by a residence in the polar basin, gradually found their way over five thousand miles of arctic and Atlantic coast line to where first met near the straits of Belle-Isle, or, the (to me) far more probable conjecture that their progenitors were the Mongolian tribe or tribes who first peopled America and the great eastern and southward tide of occupation, which, increasing in its flow southward along the great river valleys and lake basins of the

continent left a northern fringe to occupy country not further south perhaps than the southern tributaries of the Saskatchewan or the northern tributaries of the Missouri and a disabled remnant to continue to occupy the Aleutian Islands, and there learn that which was to preserve their race when they rejoined their companions and were forced northward from these homes to their present habitat : hard pressed by the tribes, which having increased, multiplied and grown strong in the warmer portions of the continent, began those incessant, interminable wars which the discoverers succeeding Columbus found everywhere along the eastern coast, and later explorers found extending to the heart of the continent, they would naturally seek refuge northward by the rivers of the arctic watershed in the bark and wooden canoes which are so like, in form at least, the skin boats which the Russian navigators, Behring, Spangenberg and Tschivikin found in use by the then occupants of the Aleutian Islands. We can easily understand if we accept this theory of the colonization of the arctic shores of this continent, how the bark, and even wood canoe would have to give place to the light skin boat when the northern limit of wood had been reached and passed, and how gladly a hard pressed tribe fleeing for their lives would, if accustomed to the use of boats, seek to at once reach a limit where they could not be followed ; hence the occupation of the arctic coast as a haven of safety and where the arts of the Aleutian islanders could be exercised to procure that abundance of food which, till the white man came, filled the caches and storehouses of the Eskimo nearly everywhere along this extended coast line.

If we accept this theory there still remains the question as to whether this hegira took place down one or many of the rivers flowing into the Arctic Sea, and though not important, there are reasonable grounds for supposing that it took place down two at least, or three perhaps, of the Canadian arctic rivers, although one, indeed, of the rivers of Alaska would offer some of the facilities afforded by the others farther east.

Passing from the region of conjecture, we come to the present condition of, and the future possibilities of this interesting people. When they became, on the 15th of July, 1870, wards of our government, the north, western and eastern shores of Hudson's Bay was occupied by Eskimo to whom the whale, seal and walrus hunt afforded plenty to supplement their land hunt, salmon and other fisheries and their surplus of whalebone, train oil, walrus tusks, white bear, fox and wolf skins were bought by Hudson's Bay traders sent from Churchill on one side and from Moose Factory on the other side of the bay. That devoted missionary, the late Bishop of Moosinee, had already been able at intervals to preach the gospel of Christ and the truth as it is in Jesus had been told, when and where they could be reached, to the Eskimo on the west shore as well. Whales, walrus and seals were found in numbers, and a fair field seemed open for that kind of domestication and civilization which had been effected by the Moravian brethren on the Labrador coast, and similar successes might have rewarded the efforts which were being made by the great church mission societies of England, but, alas, when was the greed of the white man stayed by the consideration of the spiritual or temporal welfare of any portion of the Indian race ! The most profitable kind of whales had gradually been driven or exterminated from off the coast from Newfoundland to Hudson's Straits, and the remnant had sought refuge with their kind in Hudson's Bay, where they were taken occasionally when they could be attacked by the Eskimo near the shore, but they were still in numbers, however, which gave them the chance of affording for these Indians a permanent supply and a continuance of this valuable species in these waters, but American and other whalers followed them and when it was

found that the harbour on Marble island afforded an opportunity for wintering whaling ships, with two months longer of fishing and a winter's trading with the Eskimo, it was not difficult to predict the speedy destruction of the whale, walrus and seal. The whale especially had little chance of escape, as the bomb-lance fired from a swivel gun deprived him of even the little chance he had against the ordinary harpoon and coiled line, and killed him from a distance with scarcely a chance for his usual final flurry. The valuable whales of the bay were thus destroyed or driven northwards to channels so ice-blocked that ships could not pursue them, the walrus and the seal were hunted till they too almost disappeared, forcing the Eskimo northward in pursuit of the remnant and rendering their domestication and civilization within reachable distances of Moose and Churchill mission stations almost an impossibility.

What has been done in Hudson's Bay is now being done at the mouth of the great Mackenzie River. The sealing and whaling fleet which annually entered the arctic haunts of these valuable contributors to the whalebone, spermaceti and oil of commerce found the season too short to effect their purpose, and that the best fishing grounds were off the mouths of the great rivers farthest away from the straits, where the spring floods of southern waters had pushed back or melted the permanent arctic ice, and so when it was discovered a few years ago that Herchel Island afforded near the best fishing grounds, even a better harbour than that of Marble Island in Hudson's Bay, American whalers annually took up their winter quarters and though the field is wider the same destruction is going on.

Years ago, that devoted missionary, Bishop Dr. Bompas, had sought out in their houses and tents on the arctic coasts the Eskimo of the Mackenzie River region and rejoiced to think that he might be able, before they came much in contact with the whites, to embrace them in his regular mission work. The hope was a vain one, for when his successor in this far-off arctic and sub-arctic diocese, Dr. Reeve, with commendable energy sent a missionary to them he found their coast occupied by four wintering whalers, whose evasions of the revenue laws of Canada give good grounds for the truthfulness of the reports of the supply by them to the Eskimo of spirits, arms and fixed ammunition in direct violation of those wise enactments of the Dominion legislature which have tended so much to the peace and prosperity of the Canadian Indians of the northwest.

Many years ago the good Bishop of Moosinee wrote : "A whale fishery (the small white variety) when the whales are numerous, is a very exciting sight. The Eskimo give much cause for encouragement; no matter what they were about when summoned to school or service their work was dropped instantly, their little books taken up, and off they went, singing, listening, praying, they showed that they were thoroughly in earnest." Similar but later accounts have come to us from the northwestern Canadian arctic coast, but all the efforts of the missionaries, all the prayers of those who send them, will be needed to offset the taste for liquor, the debauchery and crime which will be the legacy of the foreign whaling occupation of our western arctic sea-coast.

And now, what of their future? Contact with the whites has already brought to many of them enfeebled frames, many new wants and no real increase in their comfort or happiness in any way. No European fabric has taken or can take the place of the dress which is so fitted to their needs ; they may, it is true, kill their game from a greater distance with the arms and gunpowder of the stranger, but in doing this they lose the skill which has made them the most expert single boatmen of the world, and the seal always, and their other game

often, sinks and is lost when thus killed in or near the water. They have not, as yet, wholly lost their independence of all the white man's arts, and are the only remaining aboriginal people on the continent who, if the white man of to-day were to be swept away, as were the first they saw in the eleventh century, would still be self-supporting and wholly independent of outside aid, and it seemed as though, when the curtain was lifted by arctic explorers of the latter half of the last and the first half of the present century, giving us glimpses of their life in their icy homes, that in these frigid solitudes, aboriginal man had at last found a permanent resting place, but we have seen that this is not to be the case, and he must do battle with intoxicants and the diseases which have decimated nearly all of his kind on the continent, and die out without we can bring to him the blessings as well as the curses of civilization and economize him in some way to the public and his own good, unaided by the strong arm of the government this cannot be done. Intoxicants, arms of precision and its ammunition he must *not* have ; and this restriction our government can and should effect ; the gospel must be preached to him to undo the evil already accomplished, and this end reached, it may be asked, "What then?" The answer is this, leave him to pursue his avocations till the time comes to economize him as a hunter, a boatman or pilot, the best of assistants to a northern explorer. We know not yet what mineral riches are encased in these rocks within the arctic circle, but we know that when, if ever such riches are discovered, there exists the coal on the arctic coasts of Canada and on her islands of the great northern archipelago to reduce and transport it. We know that vessels of the size of the United States war steamer "Thetis" can with safety reach a secure Canadian harbour near the mouth of the Mackenzie ; Count Sainville, an amateur explorer, tells us of another harbour within the mouth of that longest of Canadian rivers with navigation for crafts of less draught, and uninterrupted navigation is known to exist for fourteen hundred miles southward. So that when the time comes, as come it will, that we may use the arctic natives in work pertaining to what may yet be a great commerce, it will be found that their powers of resisting cold and skill on the element to which they are bred from their earliest youth, will render them possibly a very important factor in the future development of arctic Canada.

That much may be done to elevate them while interfering but little with their mode of life is evident from the success of the Greenland missionaries and of the devoted brethren and others on the Labrador coast, and all who know of them will hope for this Innuit people—the most interesting, as they are certainly the most homogeneous and widely extended of all of the aboriginal tribes of either continent—that all the safeguards which a government can give will be thrown about so peculiarly situated a portion of her aboriginal people, and that the gospel may be preached to these dwellers of the white north, whose future for good or ill Providence has placed in our hands as wards of the Canadian people.

IV.—The Supernatural in Nature considered in the light of Metaphysical Science.

By the Most Reverend CORNELIUS O'BRIEN, D.D., Archbishop of Halifax.

(Read May 23rd, 1894.)

This is an age of inquiry ; an age in which thinking men do not wish to accept as facts events which run counter to the usual order of things, unless unimpeachable evidence can be adduced in their support. It is an age in which many old time theories, social, political and physical, have been disproved, and many venerable beliefs shown to be groundless, by the accurate researches of some patient investigator. In truth it is an age not overcharged with reverence for traditions, either sacred or profane ; it lives in itself ; it is self-sufficing as well as self-sufficient, and, consequently, it accepts such conclusions only as stand the test of its well meant, if sceptical, criticism.

It must be admitted by even the most devoted admirer of our age and its peculiar characteristics, that its methods of criticism are not always free from bias, and that not unfrequently preconceived notions, unconsciously no doubt, yet effectively, leave this criticism open to the charge of being merely destructive in its aim, when it should be calmly judicial in treatment, and strictly impartial in its consideration of arguments. No truth can suffer by an impartial statement of facts, and by a loyal acceptance of their logical conclusions ; and no opinion that is not true should be upheld by an honourable man simply because he had adopted it at some period of his mental development. Theoretically our age recognizes this ; and whilst it has not hesitated to shatter many popular, though false, idols, it has set up others cast down by a former generation. The Society of "Psychic Research" may serve as an illustration of this. The wise ones, in the early days of this generation, laughed out of court ghost stories, premonitions, and other kindred phenomena. Quite recently the above mentioned society has been formed to inquire into and to investigate these alleged happenings. This is surely rational ; there is a widespread belief in their reality ; is this belief utterly devoid of foundation ? Or is there really more in "Heaven and on earth than is dreamed of" in our philosophy ? We may be pardoned the seeming egotism of referring those interested in this question to a work of ours, published years before the formation of this society, in which some of these points are touched upon.¹

Now the human mind which naturally longs after, and passionately seeks for knowledge must be fitted to attain it, in a measure adapted to its capacity, and its honesty in reasoning. No sane man pretends that we cannot have certainty on any subject. Granted then that we can have an invincible certainty of some things, and that the intellect perceiving is the principle of certitude, it follows that in order to acquire truth our intellect must be honest and unbiased in its consideration of an alleged fact, and intent solely on perceiving whether

¹ Philosophy of the Bible vindicated, p. 158.

there is a true and sufficient relation between the effect and its reputed cause, to justify a belief therein. This honesty and uprightness of purpose in the intellect are as necessary for the apprehension of truth, and the acquisition of certitude as is a healthy state of the eyes for the perception of the beauties of a landscape, or the harmony of proportions in a well-designed edifice. If they are lacking not truth, not certitude, or knowledge, but a baseless belief, in keeping with the passions, or the mood of the moment, will be the outcome of investigation.

Knowing, as we do, how easily men are influenced by their passions and prejudices, by their surroundings, and by the spoken or written words of others, we can readily understand why, even in an age of research, so much of false reasoning abounds and is accepted, whilst the truth, which is frequently more obvious, is rejected, or little considered. In very many cases this should not be attributed to want of moral uprightness, or to intentional obliquity of mental vision. It should, however, teach us this great lesson, viz., that the human mind is an organ, or instrument, for the acquisition of truth, and like all instruments it cannot perform its work faithfully, and with advantage to its wielder, unless it be in a condition adapted to the purpose for which it is intended. The mechanic knows the rusty chisel, or blunted saw, or warped rule, is unfit for advantageous use ; the writer casts away a spluttering pen, and the careful man of science cleans and polishes the microscope which he has selected from a thousand. Were we to dispose our minds with equal care our investigations would be fruitful of acquired truth.

Another stumbling block may be pointed out. Very many, especially those who think they have a mission to found "Schools of thought," are not satisfied with the simplicity of truth. Truth, be it observed, is in itself always clear and simple and easily attained, if we be working on the right lines. There is no obscurity about it ; it is not hedged around with cyclopean walls, nor concealed in the mazes of a labyrinth. Its very obviousness is why many pass it by ; they think it should be extremely recondite, and involve an immense amount of labour to unearth it. A huge mistake, but alas ! a very, very common one. Look at scientific works and judge for yourself, my doubting friend. Pages on pages, aye, whole chapters to demonstrate a simple fact, to refute a meaningless objection. We have read a little, and have seen many objections against the truth, and we do not hesitate to assert that one page is amply sufficient to prove quite conclusively that, whatever else they may effect, these objections do not destroy nor endanger the truth. It is difficult to have patience with those apologists who seem to imagine that some hitherto unknown reasoning apparatus is necessary to meet and demolish the modern bugaboos against well-founded beliefs. These always arise from false suppositions regarding either the nature of God, or the meaning of His revelation, or the qualities and forces of matter, or finally and frequently from assuming as a fact that which is not, and which cannot be proved. The basic error of any of these can be laid bare in a few sentences ; difficulties they may still remain, but as contradictions of truth they will have ceased to exist for the honest mind. Life is too short, and brain tissue too precious, to waste them in slaying the slain, for the puerile vanity of appearing surcharged with erudition.

One other hindrance to the acquisition of knowledge may here be noted. It is neglect of the study of metaphysics. The study of biology, physiology and the chemical sciences is earnestly and passionately prosecuted ; yet through these we only reach phenomena ; we never attain to the causes that lie behind the veil and produce them. Hence they are not in

the true sense sciences ; for science is a knowledge of things through their final causes. In metaphysics, however, the human mind soars to loftier heights ; it does not fold its wings and cry out Eureka, when it has come to the last phenomenon of a series ; it rather plumes its pinions for a more sublime flight, pierces the material veil in its upward course, and reveals in the white light of well-reasoned truth the cause both instrumental and efficient of the phenomenon. Only by the study of metaphysics are the dignity and power of the human intellect fully unfolded, and man fitted to grapple with and explain, to a reasonable extent, the mysteries which encompass us on all sides. The latter day rejection of the miraculous does not arise from advance of knowledge, nor from any demonstrable opposition between it and the laws of physical nature, but rather from a habit of mind engendered by eliminating metaphysics, from its once honoured position, on the syllabus of matriulatory examinations. Severe reasoning in the realm of causality has been replaced by an unskilled empiricism in the domain of phenomena.

A thoughtful consideration of the points to which we have adverted seems necessary before a proper investigation of our subject can be hoped for. In it we must go behind the merely physical, and the ordinary 'effects of its laws. We are not to say that everything unusual is untrue, or that every alleged fact opposed to our preconceived ideas is unworthy of examination. This would be the dogmatism of ignorance, and the intolerance of scientific prejudice. The Society of Psychic Research, numbering in its ranks many eminent scholars, has not deemed it a profitless study to investigate alleged manifestations of the spirit world. How much less unbecoming will it be to inquire whether there be any solid foundation in fact, or any warrant in nature's law for one of the oldest and most widespread beliefs of mankind, viz., that of miracles, or the intervention at times, of the Supreme Being in the ordinary course of events ? Whatever may be one's own conviction in this regard, one is obliged to admit that through the literature of every nation, from the papyrus rolls of Egypt, and the parchments of the Bible, to the penny catechism of to-day,—through the traditions and folk-lore of the various tribes of men, there is a clearly expressed belief in the miraculous. Now, can this belief of the human race through so many cycles be proved, by science, to be foundationless ? Or can it be shown to rest on a basis embedded in the plan and order of creation ? This question is not one of slight importance viewed as an unvarying belief of our kind. Both in its ethical and metaphysical aspect it claims, from broad minded men, conscientious study and patient research.

In the language of the uneducated many events are called miracles, or are said to be miraculous, when they are merely unusual, or wonderful ; or when their cause is unknown. All that occurs to be said of these so called miracles is to express surprise, and regret, that some men of science should seize on them as representative miracles, and from their evident lack of the conditions postulated for a real miracle, endeavour most illogically to conclude that no miracle ever did, or could take place. The object of this paper is not to defend this, or that, or in fact any specifically designated miraculous event ; it is rather to deal with underlying principles, and to see whether right reason, informed and guided by correct metaphysical ideas, and an enlightened knowledge of physical laws, can show or not, the *a priori* impossibility of miracles properly so called. If it cannot, then the reasonable man should only ask for satisfactory proof of their existence ; if that be given he should accept them as readily as any other conclusion of an accurate science.

What we here mean by a miracle may be defined as, *the outcome of an extraordinary intervention of the divine power, in the order of created things.* Hence a miracle must be the act of the Supreme Power. But that act may be exercised either immediately by the Creator, or mediately through the instrumentality of Nature's laws. In order to avoid all misunderstanding it may be observed that our reasoning takes for granted the existence of a supreme, intelligent, first cause, or first motor, from whom all causality depends. The learned men of Egypt, the mystics of India, the philosophers of Greece and Rome, equally with the prophets of the Old and evangelists of the New Testament, and a long line of illustrious Christian scientists invariably made the same assumption, when not treating directly of his existence. This explanation having been made, let us bring the possibility of an intervention, such as we have described, before the bar of reason, and weigh conscientiously the objections against it.

We are assured by eminent biologists, physiologists, and doctors who make a special study of man's physical growth, development and decay, from his earliest stages of inception to his final dissolution, that all the changes of life are the ordered results of laws silently, but with unbending constancy, working through the centuries. The geologists will maintain that the same holds good in the stratification of the earth. The astronomer is certain of the existence of similar unrelenting laws that govern, and guide, the mazy motions of all planetary systems. And every unfeigned Newton will be ready to stake his reputation for learning, that the law of gravitation, and of molecular attraction and repulsion, is more unvarying than were the laws of the Mede or the Persian. Hence is drawn the formidable objection against the possibility of miracles, which, however stated, or from whatsoever special science it may be deduced, can in its ultimate analysis be reduced to this form: a miracle is a suspension, or abrogation, or contradiction of nature's laws; but these laws are permanent and immutable. The stability and harmony of the visible world are dependent on them. If there be a supreme intelligent Creator he has planned them, and appointed unto them a predetermined end. Therefore the unvarying nature of these laws, verified in themselves, and requisite for the permanence of creation, and the wisdom itself of the Creator, forbid our admitting any such suspension, abrogation or contradiction, or, in other words, prove the impossibility of a miracle.

It may be readily granted that this objection, based apparently in the nature of things, and backed up by an array of facts from various sciences, presents a formidable appearance, and looms threateningly over against the widespread belief in the miraculous. We can even understand, if we cannot sympathize with, how some half-baked believer, or some dilettante in science, might be so impressed by it as to seek safety therefrom by grounding arms, and surrendering at discretion. To meet and refute it we shall not stop to point out how continually, more especially in our day, scientific theories are exploded, nor to show that the Creator of forces is superior to his work; we shall solve the difficulty by proving it does not exist. In other words that it is founded on a misconception of the nature of a miracle, both as to its manner of production, and its ultimate relation to the highest interests of our race. In a certain true sense it may be said that a miracle is the most natural of events, and relatively to its immediate cause, no more wonderful than the fall of an apple to the ground. The miraculous element of the miracle is not in its effect, but in its immediate cause, viz., the volition of the Omnipotent. We shall make that clear by a familiar illustration.

The definition of miracles generally given and accepted, either expressed or implied some violence done to natural laws. This may be set down to a less accurate knowledge of

physical science than prevails at present, and not to a misconception of the miracle itself as an historic event. In our definition we have called a miracle an outcome of the intervention of the divine power in the order of created things. This intervention can take place without violence being done to any force, and without destroying, suspending or changing any law. The act of the Creator consists in intensifying, or sublimating, natural forces ; thus intensified or sublimated, they produce effects proportionate to their state, in perfect keeping with, though far beyond and above those produced before their sublimation. This sublimation is the supernatural and miraculous part, the physical effect which follows constitutes the clothes of the miracle.

That forces can be intensified and sublimated without interfering with nature's laws will not be seriously questioned. It is well known that the attractive force of a magnet is intensified whilst a current of electricity passes round it. Again, a thousand cubic feet of air compressed into a cylinder with a capacity of one cube, has its expansive force enormously increased ; and the genial life-giving rays of the sun, when focussed by a powerful lens, may be converted into a means of destruction and devastation. In none of these instances have natural laws been abrogated or suspended ; forces have either been intensified in themselves, as in the case of the magnet, or they have been intensified by composition ; the effect produced being always eminently in keeping with their nature.

Now let us carry this sublimation of forces beyond the merely mechanical; let us venture to go behind the phenomena of our environment, and reach with our intelligence the causes which are veiled from human sight. In doing this we part company with the physicist and travel under the guidance of the metaphysician. We are surrounded by the evidence of action ; we are in perpetual contact with the results of forces. Whether we gaze placidly at the waving trees or nodding ears of whitening corn, or the unfolding petals of beauteous flowers, whilst the zephyr's breath comes as a refreshing dew to our uncovered brow, and the warm beams of an afternoon sun dance playfully around our arbour, and the grateful sound of plashing brooks rejoices the ear ; or whether we delve in the yielding soil or blast the stratified rocks to explore their secrets, or turn our wondering gaze heavenward when the azure fields of space are strown with silvery planets cycling on their endless way, we are confronted with, are in contact with, and form a part of, the diversified resultants of force, action, motion. We readily perceive these resultants are not permanent ; they bear the word transitory legibly stamped on their every feature. Hence we conclude the contingent nature of their being, and consequently, since they do not exist of or through any necessity of their essence, they have been produced by some pre-existing cause. Here the votary of physical science assents, saying they are the outcome of the laws of nature ever at work. Beyond this point very many refuse to go ; even asserting that it is impossible for man in his present state to penetrate any further. If metaphysicians had no other claim to gratitude, they would merit it in an unstinted degree for having vindicated the power and dignity of the human intellect by showing how it can transcend these limits, and cast a truth revealing ray beyond the shadow of the visible.

These laws of nature are wonderful and indefatigable workers ; yet we see, as in the case of the moon, that they may wear themselves out. We know that on our earth they are slowly but surely doing the same. Hence they, too, are only contingent, not necessary forces, as their action shall certainly have an end, as it surely had a beginning. At some period then, in the distant past—and you may put it distant as many billions of years as

your fancy can imagine—still at some period the action, or motion, or resultant of complex forces, which we call nature's laws, did not exist. If they came into existence in that far off era as the effect of some prior motion, that motion was either self-existent by necessity of its nature, and was the primal cause of all, or what we call God; or it was a contingent motion, or force, and came at some time from a prior one. But make the chain of contingent causes and effects as long as we may, since each link is dependent on the preceding one, we must, if we follow up with our intelligence the series, come eventually to the last one, which depends on a self-existent cause. To maintain the opposite is a palpable absurdity; it would be to affirm that there could be an endless chain whose every link was dependent, and yet that the whole was not dependent. Thus our reason can prove that the primal cause, or what Cicero called the “causa causarum,” and Christians named God the Creator, is a self-existent being from whom has come all force, or motion, or action.

That this primal cause is no blind force, but is endowed with supreme intelligence, is made abundantly manifest by the plan and order of creation. When a geologist exploring a sand mound of the drift period, or a cave of the ante glacial era, picks up an arrow head, be it ever so rude, or a flint chisel, he at once, and rightly, concludes that he has come upon the work of man. Why? Because he has found an instrument designed for, and adapted to a foreseen end. Rude and unwieldy it no doubt is; lacking in beauty of form and exquisiteness of finish it is of a certainty; yet it bears the impress of human intelligence, and is as convincing a proof of man's handicraft, in some remote epoch, as is the most elaborately complicated machine of to-day. The geologist has no hesitation in asserting that there is no hypothesis to explain the existence of those awkward implements other than the one—viz., the hand of man.

Again, suppose a man who never saw a printed book, were to pick up a copy of Shakespeare; he might, possibly, at first sight think the various letters were unmeaning blurs made at hap-hazard. Suppose he is taught the alphabet, he will see that each blur has a name and a value; suppose his education goes on; as it advances he learns that a combination of what he once thought blurs forms words; and sets of words form sentences expressing ideas, and finally he grasps the connection of the parts, realizes the meaning of the plot, and concludes from the human passion, and pathos and sympathy of the piece, that a human being with a richly endowed intelligence had traced the lines, now so full of purpose to his soul, though formerly looked upon as accidentally produced marks on paper.

With untutored mind, and untrained eye, and unthinking soul, many gaze on the firmament above, and the earth round about, and fail to learn the lesson they teach. They see nothing but blind forces working at random. They are not unlike the unlettered boor turning over the pages of Shakespeare. But as they learn the language of the universe, they discover law, order, design, adaptation, and such unity of purpose in diversity of action as to engender an invincible certainty that its author was supremely intelligent. This has been the conclusion of the most eminent men of science all through the ages who repeat the far off cry of the Hebrew singer, “The heavens show forth the glory of God, and the firmament declareth the work of his hands.”

Now since this intelligent self existing cause gave the initial impulse to all motion, or existence to all force, or in other words since his action was the efficient cause of the order of things, it follows that such action is not repugnant, whether considered in itself, or in its relation to the laws of nature. The being who gave existence to the forces can, therefore,

intervene to intensify, or sublimate them. Man can, as we have seen, do this to a certain extent; but only by making use of mechanical contrivances, or other physical forces. The Creator, on the contrary, can do it in the same way as he produced them, by an act of the will. If then miracles can be explained by this extraordinary intervention of the Creator, intensifying and sublimating physical forces, they are clearly possible, and not out of harmony with the ordinary course of events, although immensely above them. We can make this more apparent by an illustration. Here is a grand organ of such compass and volume as would fill, with musical waves, every nook and corner of a mighty cathedral. An organist of fairly good attainments is playing on it. He delights the ordinary ear by his execution, and even the cultured admit that within a certain compass his work is faultless. An eminent master is standing by listening to the performance. He knows that there are depths of melody in the organ which the player cannot awaken. He approaches, and requesting the organist to continue the piece, he touches the keys, and evokes a soul moving chord immeasurably grander, and yet in harmony with that produced by the less skilled player. They are from the same instrument, but how dissimilar in their similarity. Not otherwise is it in nature. The universe is the vast organ on which the laws of nature are at work, delighting the student by their wonderful and various results. At times the master hand of the Creator strikes the keys, and without disturbing or interfering with the ordinary series of results, produces one not altogether dissimilar, yet evidently so far above and beyond them as to be called a miracle.

Let us now consider if this extraordinary intervention, which has been shown to be quite possible, acting in the manner we have described, can satisfactorily account for, and explain miracles. A few examples will suffice.

Here is a man cast out from the society of his fellows, lest he should infect them with his own loathsome malady. Covered with leprosy, the corrupted flesh dropping from his face and hands, a nameless terror in his soul, and despair in his heart, he is doomed to seek the lair of wild beasts for shelter, and should any healthy human being cross his path he is obliged, as he shuffles painfully away, to raise the warning cry,—unclean! unclean! Love, hope, ambition, all that life holds of pleasure and contentment are crushed out; there is no cure for him; no saving ointment to heal his sores; no friendly hand to wash his festering wounds, and yet the desire to live survives in his afflicted soul. He feels, rather than understands, that his cure is not incompatible with physiological laws. His disease whilst more baffling to the physician, and of a more malignant type than many others, is after all, only an effect of some abnormal condition of his system. Hearing the noise of an approaching crowd he looks forth from his hiding place, and is fascinated by the divinely compassionate face of One after whom the crowd is evidently following. He reads boundless tenderness, unfathomable pity, unlimited power, in that noble countenance, and a new hope is born in his breast. He comes forth from his lurking place; the hunted look is no longer in his eyes; his lips, half eaten away, do not give forth the old despairing cry of warning—unclean! unclean! The crowd falls back in dismay as the leper approaches. They would fain stone him, but an unknown power restrains them. The leper humbly bowing before the Master cries: “Lord, if thou wilt, thou cans’t make me clean.” The One thus addressed sweetly smiles at this beautiful profession of faith, and hastens to reward it. In tones that are as gentle as the soothing accents of a loving mother, yet as powerful as those which once said—“Let there be light,” he speaks—“I will; be thou cleansed,” and straightway

the rotting flesh was purified, the sores healed, the wasted parts restored, and the clear hue of health took the place of the erst ghastly colour. The leper was cleansed and whole. How had it been effected? Without entering into technical explanations, or diffuse statements, we can assert as a fact that all disease is an outcome of an abnormal state of the vital functions, and the one end and aim of medical science is to restore, by the medium of drugs and dietary, these functions to their normal condition. Now, all the vital forces were in that leper's body although disarranged. The will of the Master acted on them, intensifying some, and producing, instantaneously, through this sublimation the effect which drugs slowly accomplish. No law was suspended, abrogated, or contradicted, and yet a stupendous miracle was wrought. The master hand had pressed a key hitherto untouched, and the harmony of the universe was in full accord with the exalted strain it gave forth.

Let us consider another example. A man is seized with one of the many forms of illness to which human nature is subject. For a day or a week he languishes on his bed of sickness, wrestling bravely against the enemy, but in vain. His sorrowing friends cannot stay the progress of the disease, and ere long death that ever shadows life claimed a victory. The pulse is stilled ; the action of the heart is stopped ; the mysterious substance that felt and thought and loved, and which, together with the body, constituted the intelligent subject, no longer animates the physical organism. The man is dead. No one doubts it ; not even the devoted love of mother, or sister, dares hope. Ere the funeral rites have been performed indubitable signs of corruption are seen, and the body is borne without delay to the sepulchre. There the sentence of dust to dust begins to be verified in its regard. What shall we say, should it be asserted by credible witnesses, that on the fourth day a crowd came to the tomb, and after the stone had been removed from the door, an authoritative voice cried out : " Lazarus, come forth," and that the dead man obeyed the call, came forth, and was restored to his friends ? Let science pause before crying out, "absurd," "impossible," "against all laws of nature." No ; against what usually happens, yes ; against natural laws, decidedly not. It is a first aphorism of physical science that no particle of matter is destroyed, no force is lost. Changes and transformations of various kinds are being continually verified, but annihilation is unknown. How had death been brought about ? Simply by a dissolution of some vital part of the organism ; after death a general dissolution set in ; but in neither case was any particle of matter destroyed, nor any force lost. Under changed forms they continued to exist. To readjust to their former complex relations the scattered forces, and to restore the waste of the organs, the intervention, indeed, of the Divine Power, or a miracle, is required to so intensify and sublimate their qualities and affinities as to bring them, at once, into that mutual relation which had been slowly effected in the ordinary process of development. By artificial means we raise the temperature of the atmosphere in a hot house, and vegetation is accelerated. True, it is not instantaneous ; for the greater, and the lesser, exist in our regard, because of our finite nature ; but there are no such limitations for the Infinite. In keeping, then, with all the qualities of organic forces whose actions are always proportionate to their intensity, and in harmony with the laws of growth which act slowly, or rapidly, according to the conditions of their environment, the wasted vital organs could be brought back to a healthy state, and be fitted to renew their commerce with the spirit, which, at the will of its Creator, could animate them again.

To burst asunder the rocks, or the fetters of the imprisoned, it is only necessary to intensify the repulsive force of matter, and, like a flash, the rocks are riven, and the fetters

broken. Sublimate the molecular attraction of the waters of a lake, and what is to prevent a man from walking on their wavy bosom ?

We shall take one last example to illustrate the adaptability of our theory to explain, without doing violence to the laws of nature, how events that are miraculous might be caused. A book venerable to all by its antiquity, and sacred to very many by a belief in its inspired origin, tells us how Josue, the leader after Moses of the Jewish people, fearing that the sun should set ere he had completed the rout of his enemies, spoke to the Lord and said : "Move not, O ! Sun, toward Gabaon, nor thou, O ! Moon, toward the valley of Ajalon." And the sun and the moon stood still, till the people revenged themselves of their enemies.¹ Some laugh at this as a poetic fancy ; others seek to explain it metaphorically, or mystically ; others again, and they are the self-reputed learned, denounce it as an impudent imposition of crafty sacerdotalism on an ignorant people, in a credulous age. Countless thousands, however, have believed, and believe in its truth. They require no scientific basis for their belief—the authorship of the book is sufficient guarantee for the accuracy of its statements, how much soever they may appear at variance with the dicta of science. There are still others who hold to the reality of the miracle, yet are sorely perplexed when they are reminded of the innumerable complications affecting our whole planetary system, which would follow a suspension of the diurnal motion of the earth.

It is altogether outside the sphere of this paper to treat of the authority of the Scriptures. We take the narrative as it lies, and proceed to show that daylight might have been prolonged for many hours over the valley of Ajalon, without disturbing the rotation of the earth or causing the slightest jar in the solar system. As a matter of fact, on every evening that the western sky is cloudless we see the sun for a time, after it has really sunk below the horizon. As is well known, this is owing to the refraction of the rays of light in their passage through the denser atmosphere of our earth. Now, in order that the sun should appear, not for minutes, but for hours after it had set, we need only suppose that the refractive properties of the atmosphere, over and around the valley of Ajalon, had been intensified or sublimated to a certain degree. The world would move on in its course ; the spheres would roll in unbroken harmony ; physical laws would continue their work with tireless activity ; some of them made more perfect by intensification, would as naturally prolong the sunlight for hours, as they had on former days prolonged it by minutes. The act of sublimation is the miraculous element ; it is the touch of the master hand on the unseen key ; the lengthened day is, relatively to its immediate cause, a natural effect.

We shall now consider a second point. Is a miracle susceptible of proof? Or, granted the intrinsic possibility of a divine intervention, can human testimony generate in a reasonable mind a certainty that an alleged event is due to such intervention, and is, therefore, miraculous. There are not wanting men of considerable parts who maintain that miracles cannot be proved ; for, say they, if they really take place, they are caused by an occult force, of which we, and much less the average crowd, can form no judgment. They may be, and in fact so they argue, all these alleged miraculous events are only marvels, worked by one skilled in the hidden forces of nature, or versed in the juggler's legerdemain. The unreflecting masses, prepared already to idolize a leader who had charmed by his personal

¹ Josue X, 12-13.

qualities, and extorted reverence by his elevated code of ethics, attributed to a divine power that which they did not understand. An ignorant and credulous age caught up the baseless belief, embodied it in their traditions, and finally caused it to be written down in their annals or in their sacred books. Succeeding generations accepted without question these fables, and attested their faith in them by enduring cruel torments, and death itself by tortures long drawn out, rather than renounce them. Dante, Thomas Aquinas, Leibnitz, Newton, Shakespeare and thousands of the brightest intellects of the race, owing, we suppose, to that mysterious scape-goat for the sins of all bad children, heredity, believed with the common herd. But now that most elastic and dignified, though altogether undefined and elusive entity, modern science, has opened the eyes of a few of its votaries, and so broadened their intellectual horizon, that they can triumphantly lay their finger on the original cause of all this world-wide and race-coeval error. The dogma which they promulgate may be preceded by a long preamble, bristling with sesquipedalian terms for very old and very familiar objects, but its conclusion is ever anathema against all, and singular, who dare maintain we can be certain of that the cause of which is unknown.

It is really marvellous what unreasoning and unreasonable statements can be made by an intellectual man when he sets out to uphold, come what may, a preconceived theory. The mental equipoise which should distinguish the trained thinker, the logical precision which should characterize his deductions, and the candid good faith and mental honesty which should set their impress on his reasoning, seem to desert him, or to be cast aside for the nonce by a wave of prejudice. It must surely be an unenviable intellectual condition, even if existent in a man of science, that confounds the knowledge of an effect with that of its cause, or which deduces from one's ignorance of the latter one's inability to testify to the former. Or is it only in miraculous events that this novel theory is to be advanced? There is no valid reason for its admission in any department of human knowledge. The existence of this or that phenomenon is a fact cognizable to the senses, and is subject, for its verification, to the ordinary canons of evidence. The manner of its causation and the nature of its cause may be entirely unknown. This nescience will not affect the certainty of an ascertained fact. Because a rustic toiler knows nothing of chemistry, nor of the various salts of the soil, nor how they conspire to produce vegetation, is he, therefore, incompetent to testify to the fact that his wheat has grown three inches within a few days, or that his potatoes are rapidly increasing in size? Here some one will exclaim, "you are building up a man of straw that you may have the childish pastime of knocking him down. No man endowed with ordinary intelligence, much less a man of scientific attainments, has ever denied the competency of a rude toiler to bear witness to those natural effects, although ignorant of the laws governing the action of their efficient cause." We can pardon the implied suspicion of our honesty owing to its naturalness, whilst we smile at the frank simplicity of the objector. He has evidently not read with due attention the arguments of the scientific opponents of miracles; nor has he, perhaps, fully understood the nature of miraculous events.

To prove that we have not misrepresented the attitude of some scientists, at least, towards this subject, we shall hear what Professor Huxley has to say. In his "Science and Christian Tradition," (Appletons) whilst he frankly admits that the proposition—miracles are impossible—cannot be sustained, he does not think it derogatory to reason, or unworthy of the position the human intellect occupies, to bring forth from the limbo of forgotten absurdities into which it was long since hurried by the derisive laughter of intelligent men,

and to endeavour to rehabilitate this dictum of Hume : "There is not to be found in all history any miracle attested by a sufficient number of men of such unquestioned goodness, education and learning as to secure us against all delusion in themselves ; of such undoubted integrity as to place them beyond all suspicion of any design to deceive others ; of such credit and reputation in the eyes of mankind as to have a great deal to lose in case of their being detected in any falsehood ; and at the same time, attesting facts performed in such a public manner and in so celebrated a part of the world as to render the detection unavoidable ; all of which circumstances are requisite to give us full assurance in the testimony of men."

Now is not this the acme of mental perversity, and blind, though perhaps unconscious, partizanship ? By seeking to uphold a preconceived theory the noble qualities of the intellect are insidiously denied, and the foundations of historic certainty overturned. If we cannot have certainty of a miraculous event, neither can we have it of any other. For the instantaneous restoration of sight to one born blind, or the cleansing of a leper, or the raising of one to life is an outward sensible fact belonging, as such, to the same category as an earthquake, a battle, or the growth of a bean stalk. The divine nature of its efficient cause, and the supernatural manner of its production, do not destroy, or change its external and visible qualities. This being clear to all, it will be seen that men who deny the competency of a crowd to bear reliable testimony to the occurrence of miracles, deny, by implication the credibility of a farmer's assertion regarding the growth of his crops. The peacock is not a beautiful bird when stripped of his gorgeous caudal feathers ; nor, we feel constrained to admit, are there many elements of philosophic loveliness, or logical acumen, in showy treatises against the miraculous, when shorn of their word-painting, and reduced to a basis of verbal exactness. The vague has a charm for unreflecting minds, and in religion, science, and literature has been the over fecund mother of deplorable evils.

In investigating, then, the truth of an alleged miraculous event, the criteria of certainty for ordinary historic facts are to be employed. Such an event, should it occur, is an exception to the general course of mundane things, and should not be hastily admitted. We have a right to demand an ample motive of credibility before accepting it as a fact : we have a right to submit the evidence to a most rigid examination, and to apply the canons of historic criticism in the most searching manner. Should the evidence adduced stand the test, then intellectual honesty demands that we accept as true the wonderful occurrence investigated.

Let us suppose a credible witness should say he saw a man walking on the water. The first impression would be that his eyes had played him false from some cause or another. Still, on reflection we should think such a hallucination improbable. The probabilities are that eyes which had been faithfully conveying impressions for years had not proved false on that occasion. If the alleged miracle is improbable, improbable likewise is the deception. Add another witness, and then a third, and the probability in favour of the miracle is doubled, and trebled, whilst that of a hallucination is inversely decreased. Increase the number of witnesses to eight, or ten, and the supposition of an ocular illusion is no longer probable ; it is simply absurd. That ten persons who always saw aright should, at the same moment, and in respect to the same sensible phenomenon, have the same ocular delusion, should be more difficult of belief than the alleged fact. No man who wishes to deal frankly by his intelligence could refuse to accept the testimony of ten credible witnesses ; especially since, as we have shown, there is no intrinsic impossibility in miracles.

If it were a question of the restoration of sight to the blind, or the use of his limbs to a well known cripple, fewer witnesses would be required to beget a reasonable certainty of the cure. Could it be possible for even two persons, neighbours and friends of a sightless man, or of one grievously deformed, to be mistaken as to his deliverance from his affliction at the voice of a great teacher, or by the application of some water for which supernatural healing powers were claimed? To affirm this would be to upset the basis of all credibility, and to bring into the every day relations of mankind the paralyzing influence of that most inconsistent of mental aberrations—universal scepticism.

This subject is protean in the aspects under which it is susceptible of treatment, just as manifold are the cases which may be claimed as miraculous, and diverse the points of view from which human testimony may be considered. It is sufficient to have demonstrated that the theory of hallucination, or the ignorance of the witnesses, as a warrant for the wholesale denial of miracles, is devoid of scientific basis and involves an absurdity.

To pass for a moment from abstract reasoning to the concrete, we shall briefly outline the history of a fact which caused no inconsiderable stir in medical circles in another part of the world four or five years ago. In the year 1883 Pierre Delanoy, a native of France, who in youth had been a gardener, and afterwards a soldier for many years, was stricken with various ills. He was then forty-three years old, and, having left the army, was working at his trade of gardener. He consulted Professor Charcot who diagnosed his case, and certified to it as locomotor ataxia. In January, 1884, his malady had become so serious that he was obliged to quit work which he never resumed until after the event of August, 1889, of which we shall speak later on. He entered the Hotel-Dieu at Paris in January, 1884, and for three months was carefully, but unsuccessfully, treated by Dr. Gallard. He was discharged from the hospital and his disease certified to as locomotor ataxia.

In 1885 he was much worse. There was a marked recrudescence of all the symptoms. For four months, in the Necker Hospital, Dr. Rigal employed all treatments known to modern science for the disease, some of them being of a very heroic nature, but without avail. He was discharged, and again the certificate read, locomotor ataxia.

In order not to weary with details which would be but a repetition of the above, we may say that between 1885 and August, 1889, he entered twelve hospitals, remaining in one for a whole year; in each of these he had the services of the most eminent physicians; in every case he went out with the ominous words on his certificate, locomotor ataxia. As a matter of fact fourteen doctors who had treated him in the best hospitals of Paris, some of whom were learned professors and members of the Academy of Medicine, without collusion of any sort, but with striking unanimity, agreed in the diagnosis of his ailment. All the judgments are written down in the books of the various hospitals and reproduced on the card given in Paris, to the discharged patient. There can be no question of the genuineness of this evidence.

All the symptoms that accompany progressive ataxia were manifested by the unfortunate sufferer. With this evidence before him no reasonable man will doubt that Pierre Delanoy was, in 1889, far advanced in the third stage of ataxia.

The following table will place this beyond doubt, and enable any one, so disposed to verify our assertions :

YEAR.	NAME OF DOCTOR.	NAME OF HOSPITAL	NAME OF DISEASE ON CERTIFICATE.
1883.....	Prof. Charcot.....	Salpetrière.....	Locomotor ataxia.
1884.....	Dr. Gallard.....	Hotel-Dieu	Locomotor ataxia.
1885	Dr. Rigal	Necker	Locomotor ataxia.
1886.....	Prof. Ball.....	Laëunec	Locomotor ataxia.
1887.....	Dr. Rigal.....	Necker	Locomotor ataxia.
1887.....	Dr. Empis.....	Hotel-Dieu	Ataxia.
1887.....	Prof. Laboulbène.....	Charité	Locomotor ataxia.
1888.....	Dr. Rigal.....	Necker	Locomotor ataxia.
1888.....	Prof. Ball	Laëunec	Tabes ataxiens.
1888.....	Dr. X.....	Beaujou	Tabes dorsalis.
1888.....	Dr. Ferreol.....	Charité	Ataxia.
1888.....	Dr. Gerin-Roze.....	Lariboisière.....	Locomotor ataxia.
1888.....	Dr. Bucquoy.....	Hotel-Dieu	Ataxia.
1889.....	Drs. Lee and Durand Fardel..	Hotel-Dieu	Locomotor ataxia.
1889	Dr. Dujardin-Beaunety..	Cochin.....	Locomotor ataxia.
1889.....	Dr. Mesnet.....	Cochin.....	Sclérose des cordons postérieurs de la moelle. (Same as ataxia).

Now, locomotor ataxia is pronounced incurable by the whole medical world. It is no nervous disorder over which will, or imagination, can have any effect. A change in the essential elements of the system takes place in the part affected ; and hitherto science has not discovered any remedy. We have, then, in Pierre Delanoy a man evidently afflicted with an incurable malady which is rapidly nearing its final stage. Mark now the sequel. This man, whose life had been disordered, began to amend it from the year 1883. When the inutility of medical treatment had become apparent some of his friends advised him to go on a pilgrimage to Lourdes where many wonderful cures were said to be effected. In reference to this Delanoy said : " I should like it very much ; but as I attribute my affliction to my sins, I do not think myself worthy to go to Lourdes, nor worthy of being cured there." He adds, however, that he increased his devotion and pious practices, and became more patient under his afflictions. Finally he was induced in August of 1889 to ask to be taken to Lourdes with the national pilgrimage. He arrived at that place at nine o'clock on the morning of the 19th August, and had to be helped from the car to the grotto. There he assisted at Mass and received Holy Communion, and prayed, as he says, that he " might always remain a good christian." Later on he was present at Benediction of the Most Holy Sacrament, and whilst the priest who was carrying it processionaly, after the benediction, approached him, Delanoy says : " I bent to the earth and kissed it, and cried aloud : ' Our Lady of Lourdes cure me, if you please and if you judge it well ;' and he adds : " I felt the sensation of an extraordinary interior force which compelled me despite myself to rise, to

walk, and to throw away my stick." His companion to whom he handed his stick, saying, "Take it, I have no further need of it," replied : " You are beside yourself, you will fall," and attempted to restrain him. Delanoy, however, took no heed, but followed in the procession, walking easily and firmly, and was perfectly cured. His astounded companion followed, saw him mount nimbly the flight of steps in front of the church, and kneel for a length of time in prayer. Later in the day, in the presence of several medical doctors and others, he was examined minutely ; no trace of the disease could be discovered ! He had been instantaneously and perfectly healed. Some time after his return to Paris the chaplain of one of the hospitals, who had known him when sick, telegraphed to Lourdes : " The doctors who have examined Delanoy are astounded ; I have seen him four times this week ; he walks like a rustic postman (*facteur rural*). " Later on he himself wrote : " I am in perfect health, my legs are strong and under control. I am at work, and have only one thing in view, to serve the Good God, and to thank his Most Holy Mother who has given me back my health." The full particulars of this case, with a critical analysis of both its medical and historical aspects, may be read in "*Annales de Notre-Dame de Lourdes*" for November and December of 1889 and January, 1890.

What judgment shall we pass on this case ? In the face of the cumulative evidence set before us by the cards of discharge from the various hospitals, as well as by the books of these same institutions, we are compelled to admit that Pierre Delanoy had been most seriously afflicted with locomotor ataxia for several years. Medical science leaves us no choice as to the nature of that disease, or of the category to which it belongs,—it is incurable. But the proof of its complete and instantaneous cure is as well authenticated as was the existence of the disease. In view of these facts it would be a trifling unworthy of serious minds, to fall back on the stock phrases of " hallucination," " superstition," " diseased imagination." The true scientist, not merely dabblers in the shallow waters on the shores of wisdom's vast ocean, will bow the head, and confess the intervention of the Divine Power in the order of created things.

Has science any explanation to offer for the occurrence, from time to time, of miraculous events ? How are they reconciled with the attributes of the Infinite, such as his wisdom, foresight, love of order ? Do not these render antecedently improbable events other than strictly natural ones ? Was wisdom at fault in ordering the plan of creation, and thus necessitated a sudden and unusual, if not violent, interference of the divine power to remedy the defect ? If we take a comprehensive view of creation we shall find that these doubts and questionings vanish, like mist swallowed up in the morning sunlight. We shall find that these supernatural manifestations are not haphazard events, much less after-thoughts of the creative power, but that they are in accordance with a law as fixed and as determined as molecular attraction.

Man, the masterpiece and monarch of visible creation, is conscious of the existence of physical, intellectual and moral laws, corresponding to a three-fold order discernible in nature. The regulation of conduct, or of the free acts of man should be guided by moral laws. Their observance is as necessary for the harmony of nature, and for the attainment of its end, as is that of intellectual laws for the development and perfection of the intelligence, or of physical ones for the stability of the universe. We know, however, how prone men are to disregard moral laws, and to introduce a dissonance into the hymn of eternal praise

which creation is chanting to its author. Now, just as a ready compensation has been provided to restore the wonted equipoise of the planetary system, momentarily disturbed by a vagrant comet, so a remedy, which in itself is amply sufficient, has been prepared to counteract the disturbances induced in the moral order by a perverse use of human free will. That remedy is the law of extraordinary intervention of the divine power, to remind men that the Creator lives and rules. And as men in all epochs have been marring the harmony of creation by moral obliquity, so the Creator in all ages has been manifesting his proprietorship by miraculous events. Hence the universal and time-enduring belief in them.

Viewed in the calm light of metaphysical science the world is no enigma, and the destiny of man no riddle. In ordered sequence the succession of finite and secondary causes continued during the silent eons of preparation of the globe. The merely physical was then the only order; all the facts and phenomena of that period were the regular products of physical laws. When the stage of development had been reached that was adapted to the requirements of the human organism, man appeared on the earth, by the intervention of the divine power. Intellectual and moral laws then took their allotted place in the plan of creation—not as an excrescence, or as a piece of patchwork on the web, but as weft, that gave colour, and design, and a reason for its existence. Irrational creation is guided to its end by firm fixed laws that impel it onward with inexorable relentlessness; but man, the high priest of the universe, should use it as a censor to waft heavenward the frankincense of his own and the world's tribute to the Creator. Taking man as he is, the preservation of this great moral order, the attainment of this end, can in no conceivable way be so effectively assured as by the law of the extraordinary intervention of the divine power in the order of created things, whence miracles result.

V.—*Cartier's Course—a Last Word.*

By THE RIGHT REVEREND M. F. HOWLEY, West Newfoundland.

(Communicated by Dr. Bourinot, May 23rd, 1894.)

It may perhaps be considered rather late in the day now, after all the learned essays that have been written on this subject, especially in these latter years, to attempt to throw any new light on Cartier's itinerary in the Gulf of St. Lawrence. Yet I presume to do so, and when a writer, altogether unknown and without a name, comes forward upon a well-beaten track, and pretends to overturn the theories of long-established critics, and renowned students, he is supposed to be able to show some credentials of great weight and authority in order to entitle him to a hearing. It will be asked, then, on what plea do I pretend to give a final decision on a point which has up to the present day defied the penetration of the keenest historical students? I reply :

The very fact that this research *has* defied the writers who have attacked it, is one reason why the field is still open to investigation. The earlier writers, Lescarbot, Charlevoix, Garnier, Ferland, Brasseur de Bourbourg, &c., having had access only to mutilated and incomplete extracts of Cartier's *Relation*, are hopelessly confusing and contradictory in their accounts of these voyages. The later writers, though enjoying the full benefit of the entire *Relation originale*, have not been able to steer their course clear through the narrative.

The very latest writer who has touched on the subject—the learned Dr. Bourinot, in “Cape Breton and its Memorials,” at page 133—shows how all the writers who have lately attacked this literary and geographical puzzle, while each contradicting the other, have not been able to lay down anything for certain themselves; and the learned author ends by contradicting or disagreeing with them all.

My claim then, to “superior light” is based on the fact that my position as Bishop on the West Coast of Newfoundland, and my residence for the past eight years at Bay St. George, together with a personal experience of the Gulf of St. Lawrence, now ranging over twenty-three years, has given me an opportunity of travelling over and over again on the very route first explored by Cartier. With the *Relation Originale* as my guide-book, I have followed him from harbour to harbour; identifying and locating with absolute certainty, all the places described in the narrative. I have had, moreover, the advantage of consulting on the obscure and obsolete passages of the *Relation* the French fishing captains of St. Malo, St. Brieux, La Rochelle, and other places of Brittany and Normandy, who come out here every year to make their fishery, just as they did in the days of Cartier; and who preserve all the quaintness of customs and language of those days which are unintelligible even to the learned Frenchman of to-day. It has been the source of intense pleasure to me to verify the

wonderful accuracy of Cartier's descriptions : the marvellous correctness of his soundings as shown by comparison with the latest and most scientific investigations.

I have sometimes smiled, sometimes felt indignant, at the cool assumption with which some writers, having, through their own ignorance, involved themselves in an inextricable muddle, at once accuse Cartier of ignorance, inexactitude, and so forth. Thus, M. Paul de Cazes, in the 'Transactions of the Royal Society of Canada, 1890,' page 26, writes, "L'inexactitude de ses observations astronomiques, le peu de précision de sa course, le vague de ses descriptions, sur les lieux visités, &c., &c." I leave it confidently to the reader to say, after he shall have perused these pages, on whose side is the ignorance and inexactitude.

Acknowledging my great indebtedness to the Abbé Hospice Verreau, for his very erudite and painstaking article in the same number of the Transactions on the questions of the "Calendar, Civil and Ecclesiastical," also, to two most interesting articles by Professor Ganong in the Transactions for 1887 and 1889, and to the prize essays of Mr. Joseph Pope and M. Dionne, I shall, without further preliminary, commence the consideration of the itinerary.

I have drawn a map which will help to throw light upon my observations.

Cartier set sail on his first voyage from St. Malo on Monday, 20th April, 1534, and, after a favourable passage, arrived at Newfoundland on the 10th May. This gives a passage of twenty days, which even at the present time would be a very fair run indeed for a sailing vessel. He made land at Cape Bonavista, which, with his usual exactness and nautical precision, he tells us is in latitude $48\frac{1}{2}^{\circ}$. It is in reality $48^{\circ} 42'$, so that he is only 12 minutes out. But the fact of his making Bonavista so directly and securely from St. Malo shows a knowledge of navigation quite equal to that possessed by the ordinary sea captain of the present day.

Cape Bonavista was, up to the date of Cartier and for years after, the goal of all the northwestern navigators. Having made this point, they steered north or south as they desired, and on returning to Europe this was the point they took to get a good departure from. It was in the immediate neighbourhood of this point, namely, at Cape St. John, lat. 50° , that Cabot first made land in 1497. It was this point which was made by Gaspard Cortereal, who, three years subsequently (1500), sailing from Lisbon via Terceira (Azores), discovered and named this cape *Buonavista*—a name already given by the Portuguese to the principal island of the Cape Verde group. It was at this point that Giovanni Verrazano in 1523 took his course for Europe; having first struck land in lat. 34° N. (Cape Fear, North Carolina), he coasted northwardly many leagues, till they came to the land "that in times past," says the "Chronicle," (namely 1497), "was discovered by the Britons (Cabot) which is in lat. 50° ," i. e., at Cape St. John, Newfoundland. (See map.)

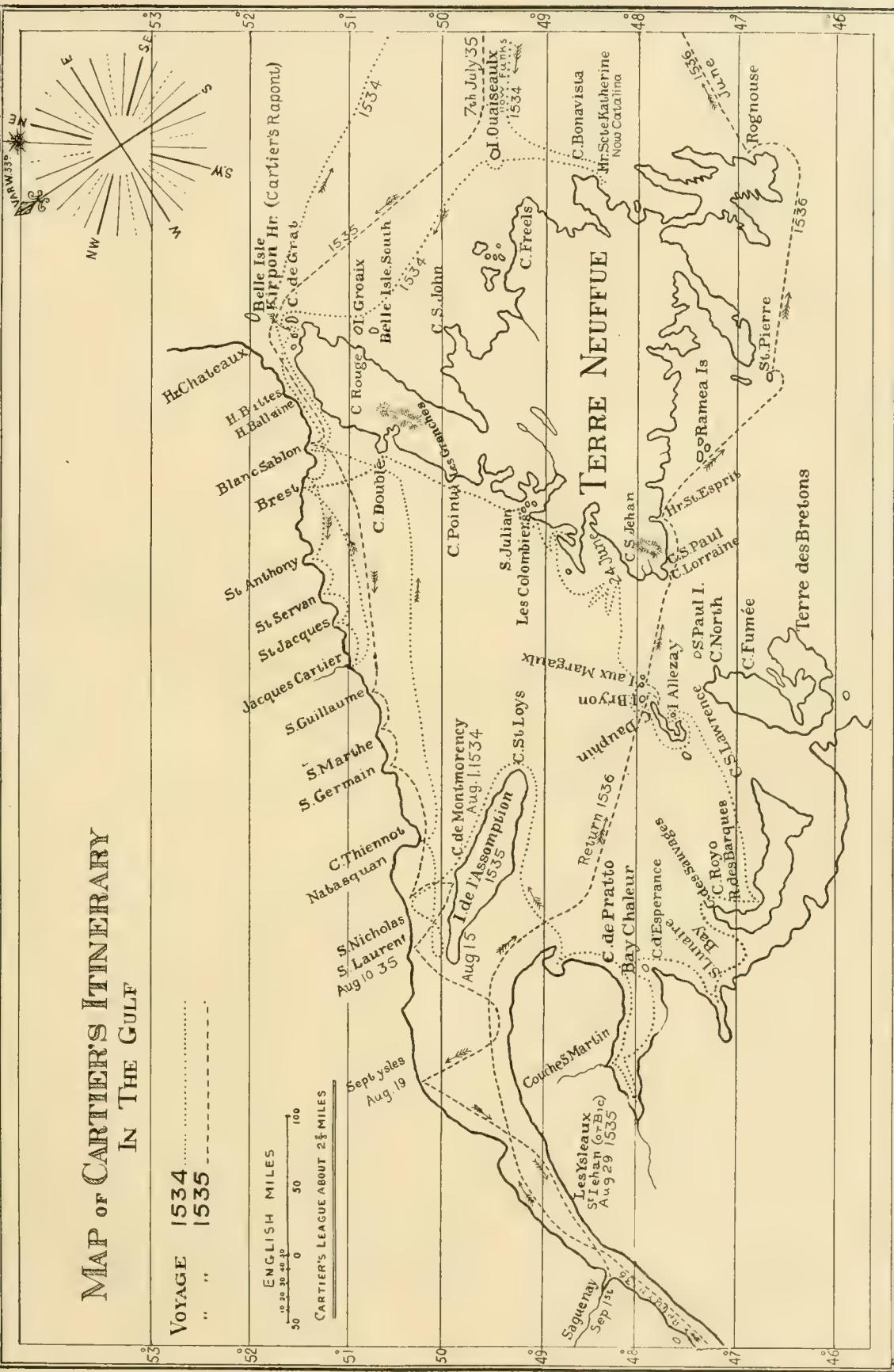
CATALINA, ST. KATHERINE'S HARBOUR.

On account of the course to the northward being beset with ice, Cartier went into a harbour situated to the south-southwest of Cape Bonavista, about five leagues. He tells us this harbour is named St. Katherine's. It retains the name up to the present day, but in the modified form of Catalina—"the soft Spanish word for Catherine, like Kathleen in Irish." (Bishop Mullock's Lectures.) It does not appear that Cartier gave the name. He speaks

MAP OF CARTIER'S ITINERARY
IN THE GULF

VOYAGE | 534 | 535 |

ENGLISH MILES
0 50 100
CARTIER'S LEAGUE ABOUT 2½ MILES



of it as if already well known like Bonavista. Shortly afterwards, however, Cartier did give the name of St. Catherine, not to a harbour but to an island near the Straits of Belle Isle. It is the island known to-day as Schooner Island. "Je nomme icelle isle Sainete Katherine." He says "*I name.*" M. D'Avezac, in his introduction to the *Relation*, presumes that this may have been the name of Cartier's ship, but I prefer to attribute it to a higher motive. In the first place, this was the name of his wife, Catherine des Granches; again, the festival of the great St. Catherine of Siena (30th April) occurred while he was in mid-ocean. He may have resolved on that day to honour some place by her name.

ISLE DES OUAISEAUX.

After a delay of ten days at Catalina he set out on Thursday, 21st May, with a westerly breeze, and sailed N. by E.—"Nort ung de nordeist" (qy., "Ung quart?") We have here another example of the minute accuracy of Cartier's log. But on his second voyage (1535) he describes still more exactly the position of these well-known Bird Islands, known in our days as the "Funks." "We made land," he says (second voyage, 1535), "at the Bird Island, which is about fourteen leagues from the mainland, and is in elevation of the pole" (*i. e.*, north latitude) "49° 40'." Cartier's leagues were about two and two-thirds of our nautical miles, which would give about thirty-six miles for the distance from the mainland. Now, in the "Sailing Directions," 1876, we read : * * * "The Funk Islands lie northeast by east about thirty-two miles from Cape Freels." Cartier mentions the bearing *not* from Cape Freels but from Catalina Head, and gives N. by E., which is the correct bearing from the latter point. "Its geographical position"—I am still quoting the 'Sailing Directions'—"is 49° 45' 29'."

Cartier's description is wonderfully correct. This island was well known at the time of Cartier's voyage. It appears on all the maps previous to his time. Thus Majollo (1527) gives it as Aves; Verrazano (1528), Ya de Los Aves; Ribero (1529), Ya de Aves; Varresi, Vatican map (1556), Isola degli Ucelli. When it assumed its present ineuphonious sobriquet, the Funks, I have not been able to discover.

BAYE DES CHASTEAUX.

On Wednesday, 27th May, Cartier arrived at the entrance of the Bay of Châteaux; that is to say, at the Straits of Belle Isle, the entrance to the Gulf of St. Lawrence. But on account of ice he could not enter the straits, and had to take refuge in the harbour of Carpoon until the 9th of June.

The voyage from the Funks to the harbour of Carpoon, or Kirpon, occupied six days, from the 21st to the 27th of May, of which Cartier gives us no account; but while making up his log during his stay at Karpunt, or Quirpon, he gives us an idea of the intermediate coast. He speaks of the "two Belle Isles which are near Red Cape." These islands are called at the present day Groais or Groix Island (corrupted by the fishermen to Gray's Island) and Belle Isle South. This latter name is rarely used by the people, who call the group by the name of the Gray Islands. The name of Belle Isle, without any qualification, is now universally given to the large and well known island lying off the straits of the same name in lat. 52°. The two islands, Groaix and Belle Isle South, off Cape Rouge, between lat. 50° and 51°, were evidently well known in Cartier's time. The names were doubtless given by the Breton fishermen in memory of the two islands of the same name on their own coast of

Brittany. They bear the same relative positions to each other as these latter islands. The island known to-day as Belle Isle, situated about fifteen miles from the most northerly point of Newfoundland, and the same distance from the mainland of Labrador, is not mentioned at all by Cartier. It is only by mistake that it obtained the name it now bears ; or rather the name was transferred from the original Belle Isle (the Belle Isle South mentioned above) in this way. In those early days, the fishermen coming out to fish in the “Great Bay” (the Gulf of St. Lawrence) used first to make Bonavista or Bird Rocks, then creep along shore to Belle Isle, and finally, rounding the northern head of Newfoundland, enter the straits. Hence Belle Isle South became a landmark for the straits. Afterwards becoming more adventurous, they steered directly for the straits or for the island at its mouth, to which island naturally was transferred the name formerly given to the more southern island, now gone out of use as a landmark ; but this occurred after Cartier's time. Cap Rouge, on the east side of the northern peninsula of Newfoundland, near Groaix Island, has preserved its name to the present day. It is found on maps prior to Cartier. In the Italian maps it is given as Capo Rosso (red), not to be confounded with Cape Raso or Rasso, sometimes given by the Italians for Cape Race. The harbour called by Cartier

RAPONT

is variously written and called Karpunt, Kirpon, Quirpon, Carpon and Carpoon. It is situated on a small island off the northeast point of Newfoundland. I consider all these forms to be simply corruptions of “arpon” (harpoon in English ; in Italian, rampone). The letter C being placed before it to signify cape, has gradually become absorbed into the name, making Carpon for C. Arpon, just as C. Arenas became Carenas.

It is rather curious that the course given from Cape Rouge to Cape Degrat (on Kirpon Island), namely, north-northeast and south-southwest, is true or stellar, and is the only one so given. All the rest are magnetic, with a variation (west) of 33° , or nearly three points, which is almost exactly the same as the variation of the present day.

The description of the harbour of Carpoon given by Cartier is so correct and minute, that it would do for the Coastal Pilot of the present day. It is worth while comparing the two. “It is,” he says, “in fifty one and a-half degrees (*cinquante et ung degrez et demy*) Au dit hable de rapont ya deux entrées, l'une vers l'est et l'autre vers le su de l'isle : mais il fault donner garde de la bande et pointe de l'est car se sont bastures et pays somme, et fault ranger l'isle de l'ouaist à la longueuer de demy cable ou plus près qu'il veult ; et puis s'en aller sur le su vers le rapont ; et se fault donner garde de trois basses qui sont soubz l'eau on (en) chenal devers l'isle de l'est.”

The following description is from the “Sailing Directions” of Jas. Imray, F.R.G.S., (1876) : “Cape Bauld, the northern extremity of Kirpon Island, is in lat. $51^{\circ} 38' 45''$ N. * * The narrow channel southward of Kirpon, which divides it from the main land, is the eastern approach to Kirpon Harbour. It is very shallow having a depth of only 12 to 15 feet at low water. * * * Vessels approaching (Kirpon Harbour) from the northward may *borrow as close as they please* till they arrive at the entrance * * * where there are some rocks *above and under water*. ”

The similarity of the language is simply astonishing ! It looks like an adaptation of Cartier's words and shows the wonderful perfection and completeness of his observations.

On leaving Point Degrat, Cartier sailed, after doubling two islands on the port hand, W. by N. “*Ouaist, ung quart du Norouaist*,” and entered “La dite Baye,” that is

THE GULF OF ST. LAWRENCE

by the Straits of Belle Isle.

The Gulf of St. Lawrence at this time was called "The Bay," "La Baye" *par excellence*, and sometimes "La Grande Baye." It was well known to the Breton fishermen, as we shall see, and they already carried on large fisheries there. It was sometimes also called "La Baye des Chasteaulx," because the harbour of Château (which still retains the name) is at the entrance to this Grand Bay—on the northern or Labrador side. Cartier clearly distinguishes between "La Baye des Chasteaulx," (p. 5) and the "Hable des Chasteaulx," (p. 8). He here (p. 7) says "La Dite Baye" (the Gulf) because he had already mentioned it (p. 6.) It is called "The Grand Bay" by Whitbourne as late as 1619. The two islands which Cartier saw on the left or port side (*babord*) were what are now called Big Sacred Island, and Schooner Island in Pistolet Bay. The former, Cartier says, is three leagues from C. Degrat (or C. Bauld.) The latter seven leagues from the first, allowing $2\frac{2}{3}$ miles to the league the distances are pretty correct. This Schooner Island, is the island which, as mentioned sometime back, Cartier called St. Catherine's, and it is a pity it did not preserve the name. He describes it as a "flat island, appearing to belong to the main land." Some writers (among whom Professor Ganong, Harvard) have thought this "Isle Sainete Katherine" was the modern Belle Isle, but that island is altogether in another direction to the starboard of Cartier's route. It is lofty, rugged, and barren, and stands out in mid-ocean fourteen miles from land in all directions. Schooner Island on the contrary is described in the "Sailing Directions" as tolerably well timbered. It is "adjoining Cape Norman," Cook's Harbour lying between, so that from Cartier's position it seemed "to belong to the main land." "At the N. E. of this island" says Cartier, "there are breakers and bad bottom for about a quarter of a league, on account of which it is necessary to give it a wide berth." (*Luy fault donner run!*!) (qy., *Rumb?*)¹

"Care is required," say the "Sailing Directions," on entering (Cooke's Harbour) to avoid the sunken ledges off Norman Point, and the reef extending a mile eastward from Schooner Island."

Cartier says this Island of St. Catherine, and the harbour of Châteaux, "lie N. N.E. and S. S.W. from each other, and there is 15 leagues between the two." The course and distance are absolutely correct.

THE HARBOUR OF CHATEAUX,

which fortunately preserves its name, is situated on the Labrador coast, in latitude 52° , directly westward of Belle Isle. It takes its name from "the fantastic formation of the cliffs "which show a remarkable resemblance to an ancient castle with its turrets, arches, loop-holes, keeps, &c., which are beautifully represented by a series of basaltic columns." (Chappel, "Cruise of the Rosamond," 1813.) In the curious chronicle of Adam Bremensis, a Canon of the Cathedral of Hamburg, in the XI. Century (1073-76), the author describes in quaint Latin the voyage of the Norsemen : the discovery of Iceland, Greenland, Hallag-land, and Winland. There is a very remarkable passage which would seem to describe this natural phenomenon of Châteaux : "Appulerunt ad quamdam insulam, altissimis in circuitu scopolis, ritu oppidi munitam" (they landed at a certain island, surrounded by lofty cliffs, after the fashion of a walled town).

¹ The space between any two points of the compass.

On the 9th of June (Tuesday) Cartier left Kirpon and sailed up the straits. He does not say that he entered the harbour of

BLANC SABLON,

though he gives a minute account of it and the adjoining coast. This harbour retains its name to the present day and is a place of considerable importance. It is the frontier point of Canadian and Newfoundland territory, and is the headquarters of the customs' officials and revenue cutters sent every summer by the St. John's Government. There is here also one of the finest fishing "rooms," perhaps, now in existence, belonging to the energetic Hon. Captain Blandford. The harbour takes its name from the banks of sand surrounding it. Nearly all the harbours of this coast are remarkable for vast quantities of this sand formed by the detritus of the Granite Mountains. It is of a light fawn colour, but when bleached and seen from a distance with the sun's rays reflected from it, it appears quite white, hence the name. Between Châteaux and Blanc Sablon Cartier mentions two harbours. Havre des Buttes, or harbour of sand heaps, which he says is $12\frac{1}{2}$ leagues from Châteaux, and is probably Greenish Harbour of the present day, and Havre de la Ballaine, two leagues from the former, is Red Bay. The *Relation Originale* has a blank for the distance from Hr. Ballaine to Blanc Sablon. The edition of 1598 gives 25 leagues, Hakluyt 15 leagues. Both of these figures are entirely too much. By attentively reading the narrative, it will be seen that Cartier did not visit these harbours or explore this coast personally. He sailed direct from Kirpon to the harbour of Brest, now Old Fort, and must have taken these distances at second hand. He speaks of a cove about three leagues from Blanc Sablon where there is no shelter from the S. or S. E. This is Bradore Bay. To the S. S. W. of this cove are two islands, which he calls "Isle de Bouays," to-day Woody Island, and "Isle des Ouaiseaulx," to-day Greenly Island. The next harbour mentioned is

BREST,

so called by the Breton fishermen after the town of the same name in their own country. He arrived here on Wednesday, June 10th, the day after leaving Kirpon; so he could not have made any delay at the intervening places. Brest is the harbour known at the present day as Old Fort. The ruins of a fort of the XVI. Century are still visible there. "The latitude given by Cartier," says Ganong, "51° 50', is about 30' too far north." What the *Relation Originale* gives is "Cinquante et ung degréz, quarante, cinquante cinc mynuttés," which probably means 51° 40' 55". The true latitude is 51° 26', so that Cartier would be only about 14' out.

Immediately after mentioning Havre Ballaine (Red Bay), Cartier adds "Le travers du quel hable, sçavoir, a tierce partie de la dite baye ya trante huyt brasses et fond de taygnay." This passage has been a puzzle to commentators, but it is quite clear to me. He is not speaking of the harbour of Baleine, which he did not visit, but of the Straits of Belle Isle (La dite baye). He sailed, as mentioned, direct from Cape Norman to Brest, and when "off" Harbour Ballaine; i. e., "Le travers du quel hable," and about one-third of the distance between the coast of Labrador and Newfoundland (the strait here is about 18 miles wide, so he would be six miles off the Labrador coast), he found 38 fathoms and a weedy or kelpy bottom (taygnay).¹

¹ He frequently uses this word. It means teigneux, the same as rogneux or rognouse, scabby or scruffy. It is a nautical term applied to a rock covered with kelp or sea-weed which gives it a scabby or scruffy appearance.

The "Sailing Directions" thus speak of the soundings in the straits : * * * "The soundings are irregular, from 20 to 30, and in some places 38 fathoms." * * * "The nature of the bottom is as various as the depths, sometimes of rock, and at others of sand, broken shells, and pieces of coral or gravel" (evidently taygnay).

The day after their arrival at Brest, being the festival of St. Barnabas Apostle (June 11), they had a grand mass of thanksgiving celebrated, and then he set out on an exploring voyage westwards. He visited four harbours, which he calls, respectively, St. Anthony, St. Servain, St. Jacques, and Jacques Cartier harbour ; from which latter he returned directly to Brest. Professor Ganong (*loc. cit.*) has carefully traced out this route and located these harbours. They are called at the present day by the following names, respectively :—Rocky Bay, Lobster Bay, Shecatica Bay, and Cumberland Harbour. (Trans. p. 125.)

While at St. Jacques Harbour (Shecatica) they met "a ship from La Rochelle, which was searching for the harbour of Brest, where they were going to make their fishery." This proves that this part of the gulf was frequented by French and Breton fishermen, at that time.

On the 13th June, Saturday, they left Jacques Cartier Harbour for Brest, and on the 14th, Sunday, they had mass sung (*fysmes chanter la messe*), presumably at Brest, after which they weighed anchor and sailed towards the south to examine the coast of Newfoundland. When about half way across the bay or gulf, which in this place is about 20 leagues, they saw what seemed to be a great double cape. It appeared at first like two islands, but he afterwards discovered it was the mainland. It was, in fact, the highlands of St. John, a part of the great chain of mountains which runs almost without intermission from Cape Ray right across the Island of Newfoundland in a northeastern direction. The point of coast which forms Bay St. John on the one side and the bight of Ingornachoix on the other, and which is called Point Riche, is low lying land, and so is the country for several miles back, but these magnificent highlands, rising to a height of nearly 2,000 feet, show from a great distance seaward long before the intermediate lowland appears. A little further on, Cartier named one of the spurs of these mountains "Les Granches," from the appearance which they bear to immense barns or ricks. The description which he gives of these mountains as "*hachées et creuses*," "chopped and hewn out," is most appropriate. They are cut out into the most perfect forms of pyramids, ricks, cones and polygons, showing deep gorges and ravines between, and rising as they do sometimes to over two thousand feet, the play of sunlight and shadow in these gorges or gulches produces most vivid and beautiful effects.¹

On Tuesday, June 16th, they coasted along southwest by south about 32 leagues, when they came to a cape which Cartier calls Cap Poinetu. The description which he gives of it, and particularly the mention of an island about a league to the north of it, leaves no doubt that it is Cow Head. There is no other island all along that coast, but the distance is very much over-estimated. The actual distance between Point Riche and Cow Head is 52 miles, about 20 of Cartier's leagues. But it must be remembered that they were enveloped in fog, and had lost sight of land, and so missed their reckoning.

The next place mentioned by Cartier is a bay which he called

SAINCT JULIAN.

All the commentators whom I have yet seen have supposed this to be the modern Bonne

¹ See sketch of Cape Ray Range (Illustration No. 1.)

Bay ; but this is not correct. It is the Bay of Islands. It is astonishing that such an error should have taken hold. Cartier describes this bay as "full of round islands like pigeon-houses or dove-cots" (*couloubiers*). There are no islands of any sort whatever in Bonne Bay, and Bay of Islands (naturally) is full of them, and especially of that sort of islands called by the French *colombiers*. It is quite a common name with them for a high round island. There are two such islands called the Grand and Petit Colombiers at the entrance of the harbour of St. Pierre Miquelon. The former is 492 feet high. The principal one at Bay of Islands, marked on modern maps as Guernsey Island, and called by the people "Wee Ball," is nearly 1,000 feet high. There is a group of islands called by the same name on the coast of Brittany, near St. Malo, Cartier's birthplace.

It is necessary to follow the narrative very attentively here. In fact, without a personal knowledge of the locality, it would be impossible to understand it. Hence so many mistakes have been made concerning this part of the voyage.

It was on the 16th of June they saw Cow Head. On the following day, 17th, they were obliged to lie-to in a storm and drift before the wind.¹ On Thursday, June 18th, they were off Sainet Julian. Cartier makes the distance from Cap Poinetu to St. Julian 37 leagues. This distance is also very much overestimated. The actual distance from Cow Head to Bay of Islands is about 55 miles. (Bonne Bay only 20 miles from Cow Head is, of course, altogether out of the question.) If we take the distance from Point Riche to Cow Head, which Cartier calls 35 leagues, and apply the same ratio of measurement from Cow Head southwards, we will find that 37 leagues will bring us exactly to Bay of Islands, South Head.

As to the name of Saint Julian, M. l'Abbé Hospice Verreau, in his study on Jacques Cartier ('Transactions for 1890,' vol. VIII., p. 136), says it was given in honour of St. Julian, first bishop of Le Mans, to which venerable Thaumaturge, he says, Cartier had a special devotion. And as a proof, he states that on one of the windows of the principal hall of Cartier's manor at Limoilou, there was painted an image of this saint. However that may be, I wish to remark a very curious coincidence, viz., that the day Cartier remained off this said bay (19th June) is in our calendar of to-day the feast of St. Juliana Falconiere. Of course this is a female saint, and, though born in 1270, she was not placed in the calendar as a saint till 1737 ; still her name was in much honour, and she was looked upon as a saint soon after her death, "not only in Florence, but in all parts of the Christian world." (Brev. Rom.) If this had nothing to do with the naming of the place, it must only be looked upon as a very extraordinary coincidence.

On Thursday, June 18th, after being knocked about very much in bad weather (it is always squally under these highlands) Cartier found himself off (*le travers de*) Bay of Islands. He then goes on to describe the land to the southwest of Bay of Islands. Cap Royal, called to-day Cape Louis (but it has been corrupted into Cap l'Ours, translated Bear Head), has a very remarkable rock more like a lion couchant than a bear. This cape is seven leagues southwest from St. Julian, course and distance both perfectly correct. Another cape lay to the west-southwest of Cape Royal, which he calls C. Delatte. This is Round

¹ The following are Cartier's words : "Eumes tourmentes de vent du nordeist et mysmes an pepfil (or pepsil) à courir et à la cappe et fysmes de chemin." I have asked an explanation of them from French captains, but could not get any information.

Head of to-day, situated on the peninsula of Porte à Porte.¹ The location of this cape and the accompanying description has been the greatest stumbling block to all commentators, and yet to one knowing the place there is not in all the voyage a more perfectly clear and exact description to be found. Cartier describes this cape as "rough or precipitous at the base and round on top" (*rogné par le bas de luy et rond par le hault*). The description is exact, and hence it retains the name of Round Head. It is on the outer part of the peninsula of Porte à Porte, at the base of the Long Point and about 13 miles east by north from Cape St. George. Allowing $22\frac{1}{2}$ ° west variation, which is the figure given by Cooke for this place (1747), it would be exactly west-southwest from Bear Head. This Round Head was sure not to escape the observant eye of Cartier. In the "Sailing Directions" it is called "a remarkably high hillock." Cartier gives another token. "To the north of it," he says, "about half a league, there is a low island" (*une isle basse*). This is Isle Rouge, or Red Island, of to-day. Cartier makes three statements concerning this island, which have caused some difficulty. They appeared at first incorrect, but a careful study of the narrative enables us to reconcile the apparent discrepancies. He says :

- (a) It is a low island.
- (b) It is to the north of Cape de Latte (Round H'd).
- (c) About half a league from it.

Red Island can not be correctly called a low island; it is a very remarkable looking object. It is composed of a coarse conglomerate rock of a bright red colour. It rises almost perpendicularly on all sides to a height of about 150 feet. It is flat on top and may be described as a truncated cone. It is one of the chief fishing establishments of the French. There is a small tongue of beach at the landward side, where the fishermen haul up their boats. The ascent from this to the top of the island is made by a kind of stair-like ladder. At the top of the plateau is a very fine fishing establishment. The flat surface of the island would from a distance give it the appearance of a low island, as its characteristics are entirely different from the high rounded and beetling Colombiers.

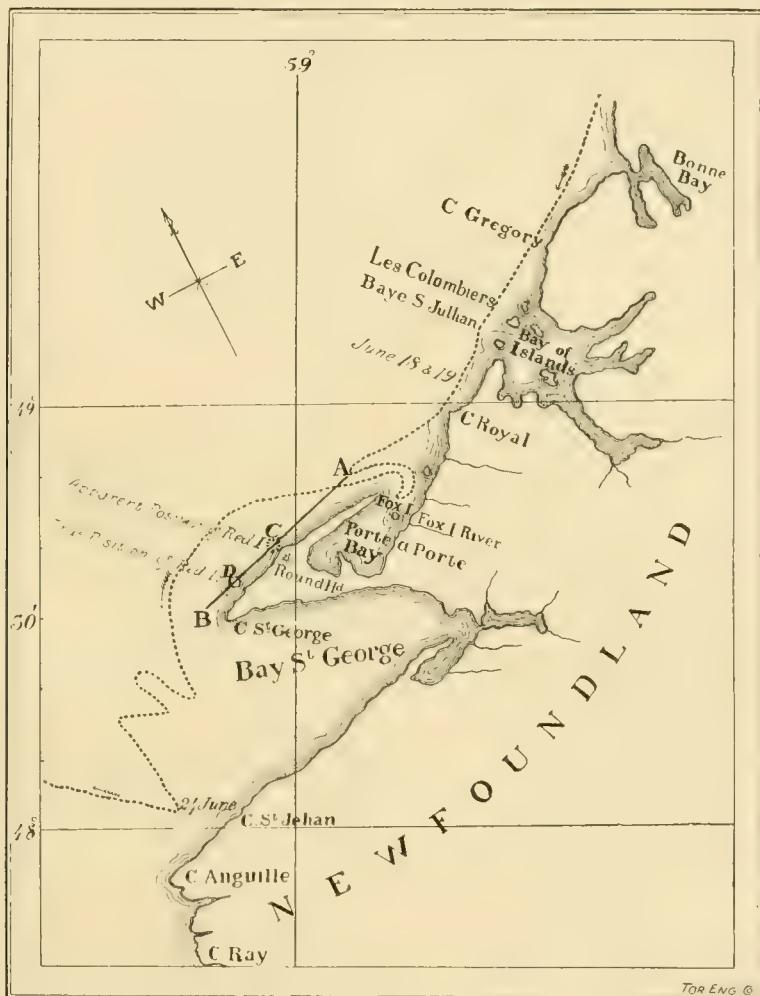
It is situated about half a league from the main land, truly, but not to the north of Round Head as Cartier thought, but to the west-southwest of it and about six or seven miles nearer to Cape St. George, than Round Head or Cape Delatte. In order to reconcile these discrepancies it will be necessary to study carefully Cartier's whereabouts. The accompanying map will help to make clear my observations.

On Thursday, June 18th, Cartier waited for some time off Cape Royal for his companion ship. He does not say how long, but he says that while waiting they took more than a hundred fish in less than an hour. Then he says, "On the following day the 18th of the month the wind was contrary, and we returned to Cape Royal to try to find a harbour." I think there is a mistake in the date here, and it should be the 19th instead of the 18th.

On the 16th they saw Cape Poinetu (Cow Head), on the 17th they had a storm and fog and drifted to the southwest. On Thursday morning the 18th they were off Bay of Islands. Then he describes Cap Royal and Cap Delatte, and then says: "On the following day the 18th" (*le lendemain, XVIII*) it may possibly be only one of Cartier's usual retrogressions. He has a habit of returning to a certain date and a certain point of the journey without any warning, and this is the key to a great many obscure points in the narrative. In

¹ See map (Illustration No. 2.)

the present case, however, it does not affect the argument whether it was the 18th or 19th of the month. The point to be noticed is that he says “we returned” (*retournames*) towards Cap Royal to try to find a harbour.” This implies, of course, that he had left it, though it does not say that he had. I explain it as follows: As soon as his consort ship came up, they set sail to go towards the cape which they saw to the west-southwest of them, viz., Cap Delatte (Round Head); having gone some distance, they were met by a head wind, and obliged to return towards Cap Royal. (*Le vent nous fut contraire et grant vent et retournames vers Cap Royal cuider trouver hable.*) How far he went before he was obliged to turn back,



he does not say; but let us suppose him to have gone about half way from Cap Royal towards Cap Delatte, or about 15 miles; he would then be off Long Point in the position (A) of the accompanying map. Red Island would then appear to him in the line of vision A B. But imagining that it was directly north of Round Head in the point (C) instead of (as it really was) some five miles further away at D, he would have naturally thought it a “low island north of Cap Delatte and about half a league from it.” He had no opportunity afterwards of rectifying this error, for it is evident that he did not see the coast again till he saw Cap St. Jehan on the 24th June. He had no knowledge of Cape St. George and the

vast opening of Bay St. George, and was evidently ignorant of its existence. He speaks of the distance between Cap Royal and Cap St. Jehan as if it were a continuous line of coast. This was owing to his being driven very far out to sea by foul weather for three or four days (*tourmente, et vent contraire et serraïson.*) We now go back to take up the narrative at Cap Royal. On leaving this cape the first time (on the morning of the 18th or 19th June) he passed outside of Long Point of Porte à Porte Bay, without observing the entrance to the said bay. This Long Point is quite low, a ridge of limestone rocks, and looks at a distance like the coast of the main land. In order to show that this does not detract from my boasted shrewdness of observation on the part of Cartier, I shall here quote his words in apposition with the "Sailing Directions." "Between these two capes (Cap Royal and Cap Delatte) there are low lands, above which there are very high lands and an appearance as if there were rivers." (*Entre cetz deux caps y a terres basses, par dessus lesquelles y en a de moult hautes, en semblance de y auoir riuieres.*) The following is the manner in which it is described in the "Sailing Directions": "The land between Red Island and the entrance to Porte à Porte is rather low (*terres basses*) with sandy beaches, (except one remarkable hillock named Round Head), but up the country (*par dessus les quelles*) there are highlands (*moult hautes*), and if distant three or four leagues to sea, the Long Point of land which forms the bay cannot be seen." And so Cartier, giving a wide berth to the "long ledge" off Long Point did not see the Point, nor know there was a large bay inside it. He found it out afterwards, however, for when he had arrived off the long point, (at A of map) as we have already seen, a storm arose, and he had to put about and run for a harbour. Then for the first time he discovered this large bay lying behind Long Point. He sent out his boats on an excursion of discovery and found that "beyond the low lands there is a large and very deep (*i. e.* extending far) bay, which is closed at the south of the said low lands, which form one side of the entrance (*i. e.* Long Point) and Cap Royal the other. The said lands stretch out into the sea more than half a league with shoal and bad bottom," (the Long Point ledges) and in the middle of the entrance there is an island (Fox Island.) The rivers which are mentioned above and which he saw from outside above the Long Point are Fox Island River and Three Guts. The commentators hitherto have supposed this bay to have been Bay of Islands. But it does not answer at all to the description, particularly as Cartier places this bay in $48\frac{1}{2}^{\circ}$ latitude, which is almost perfectly correct. Bay of Islands is beyond the 49th degree.

"We did not find a harbour," he says, "but we held to sea for the night, the cape (*i. e.* Delatte) to the westward of us," consequently they were within the mouth of the bay in smooth water somewhere in the neighbourhood of Fox Island. This will account for their being able to lie to without anchoring through the night. They were under the shelter of the Long Point and perfectly safe. They might have anchored; this is a good harbour, and the site of one of the French fishing rooms at the present day.

The next point of interest is

CAP ST. JEHAN.

From the 18th or 19th June till the 24th, the feast of St. John the Baptist, the voyagers experienced, as we have seen, very rough weather. On this day they discovered land to the southeast, and Cartier estimated it about thirty-five leagues from Cap Royal. This land was near Cape Anguille (south point of St. George's Bay), but somewhat further in the bay. Writers generally have condemned Cartier's estimate of the distance of this land from Cap Royal. It would not be wonderful if he were wrong, considering the weather he had,

but, as usual, it is the writers who are wrong, because having fixed on Cape St. Gregory (between Bonne Bay and Bay of Islands) to their own satisfaction as Cap Royal, the estimate is of course very much out, but if they will please accept Bear Head as Cap Royal, then all will be correct. The actual distance is seventy miles, which would be something like thirty of Cartier's leagues. This Cape St. John or Jehan is not, as I remarked, Cape Anguille, but a cape some miles to the northeast of it; and, curiously enough, on some old French charts it is marked "St. Jean, aujourd'huy C. Double." This is really a *double entendre*. Cartier gave the name Cape Double to a certain point and Cape St. John to another. By and by some person confounded the two, and called his Cape Double by the name of Cape St. John, then comes another and calls his Cape St. John by the name of Cape Double!¹

They could not approach the land at Cape St. John on account of bad weather, so they sailed off and on, in a west-northwest direction, against a head wind, during the day, until they were about seventeen and a-half leagues distant, according to estimate, from Cape St. John. Starting from this point, and sailing fifteen leagues south-southwest, he sighted the Bird Rocks. The estimate here is a good deal below the mark, but it is not to be wondered at, considering the weather and the buffeting which he got. The position of the Bird Rocks is a known quantity, sixty-five miles north-northwest from St. Paul's Island, which places them in lat. $47^{\circ} 50'$, long. (west from Greenwich) $61^{\circ} 15'$. Hence if Cartier was fifteen leagues (say thirty-five miles) to the north-northeast of them, he would be in lat. $48^{\circ} 20'$, long. $61^{\circ} 10'$, a position which is about eighty miles from Cape St. John, so that he was some thirty leagues distant, instead of seventeen and a-half as he estimated.

His description of the

BIRD ROCKS,

which he calls Isles des Margeaulx, is very exact and very interesting. He says there are three isles, two small ones, very steep and perpendicular-like walls (*acorez comme murailles*); on the northern side, as a matter of fact, the rocks are actually overhanging. A provision and salvage depot has been established here by the Canadian Government. A crane has been placed on the top of this cliff by which provisions, and persons even, are hoisted up. The south side is a little more accessible, and a sort of zigzag stair has been erected. There is between the two rocks a small *forillon*. This word means a narrow passage between the two rocks scarcely wide enough for a boat to pass through. Our people call it a "push through." It is probably derived from the Latin *forare*, to bore. It is a translation of the Indian word *gaspè*, which, according to Abbé Maurault, means, "Séparément, qui est séparé de l'autre terre. * * Miné par la violence des vagues." It is this channel which causes Cartier to say there were three islands. The "St. Lawrence Pilot" thus describes them: "The two rocks bear from each other N.N.W. $\frac{1}{2}$ W. and S.S.E. $\frac{1}{2}$ E., and are seven cables apart. The south-easternmost is the largest and highest, though scarcely two cables long, and not more than 140 feet high. The other is divided into two precipitous mounds joined together by a low ledge (this is the *forillon*). The lesser of the mounds resembles a tower." (Bayfield, "St. Lawrence Pilot," vol. i., p. 40.)

¹ By another mistake, many years after, this name St. John was transferred from the coast of Newfoundland to the island now called Prince Edward.

Cartier then describes the innumerable birds, which are as thick on the island as grass in a field. The larger kind, probably gannets, he calls Margaulx. They are “white and larger than a goose.” Other kinds he calls Codez, Apponatz, and in another place (speaking of the bird island near Blanc Sablon) he mention a species of bird which he calls Richars. From his description we recognize them as what our fishermen call puffins. “They have the beak and the feet red, and they breed in holes under ground.” (*Hairent dedans des pertuis soubz terre.*)

The islands are still the habitat of the feathery tribes of the air. Bayfield (“St. Lawrence Pilot”) says “every ledge and fissure of the cliffs is occupied by gannets; and the summits of the rocks are literally covered with them. The white plumage of these birds gives these rocks the appearance of being capped with snow, and renders them visible through a night glass in a clear moonlight night from a distance of seven or eight miles.

Cartier next came to an island about five leagues to the westward of the Bird Rocks. It is about two leagues long and as many wide. He remained near it for the night (26th June, Friday) in order to take in wood and water. Cartier describes with rapture this beautiful island. “It is ranged round with sand hills, but a good bottom for anchorage is found all around it, at six or seven fathoms. It is the best land he had yet seen, for an acre of it was worth all Newfoundland” (*La Terre Neufe*). Of course in this remark he means the Labrador of which he speaks at p. 11 in the following disparaging terms. After having described all the fine harbours from Blane Sablon to Harbour Jacques Cartier, he says: “If the land were as good as the harbours it would be a great blessing; but it ought not to be called Newfoundland (*Terre Neufue*), but stones and rocks, frightful and rough (*effrables et mal rabottez*), for in all the coasts of the north I did not see a cartload of earth, and I landed in many places. I really believe that this is the land that God gave to Cain.” Here he distinctly speaks of Labrador as the *Terre Neufue*. He could not say anything of Newfoundland proper, because, as we have seen, he did not land anywhere on its shores.

The island west of the Bird Rocks Cartier called

L'ILE DE BRYON

in honour of Philippe de Chabot, Seigneur de Brion, Comte de Buzançois et de Charny, grand admiral of France, and generous patron of the expedition. The name is preserved to the present day, though very absurdly printed on some modern maps as Byron Island. “We found the island,” Cartier continues, “full of beautiful trees, fields and meadows of wild grain, peas and flowers, gooseberries and strawberries, Eglantines, or roses of Provence, and other shrubs of beautiful odour.” He also saw some immense beasts, as large as oxen, with two tusks in their snouts (walruses, which formerly were very numerous on these islands). They saw also bears (probably white) and foxes. This description is borne out by the “St. Lawrence Pilot.”

Here Cartier makes a very significant and important remark: “I am pretty well convinced (*Je presume mieux que aultrement*) from what I have seen that there is a passage between the Newfoundland and the land of the Bretons. If such be the case, it would be a very great shortening of the route (*i.e.*, to Cathay) if anything of value should come out of this exploration.” Cartier was doubtless led to this belief by not seeing any land away to the south; but particularly, no doubt, though he does not say so, by the strong current setting in that direction, a fact most certain not to escape his shrewd attention. But from

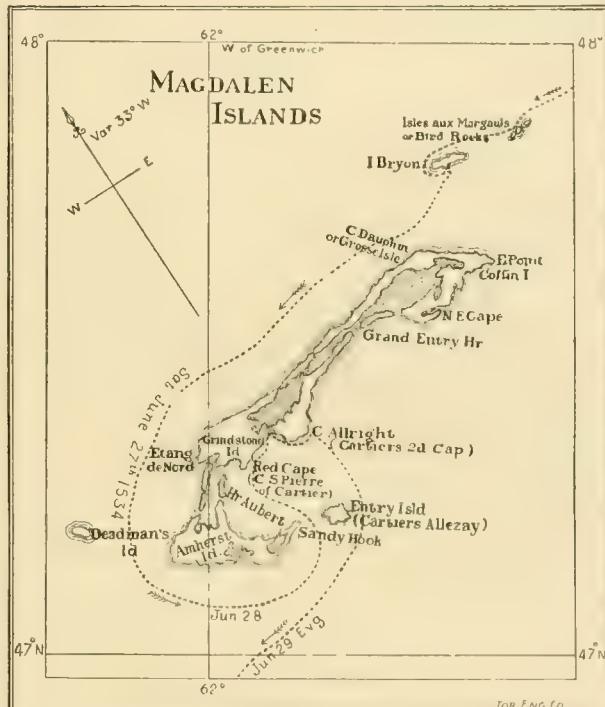
this observation we learn that the southern entrance to the gulf was absolutely unknown to the Breton fishermen at this time, though the Island of Cape Breton is spoken of as a place thoroughly well known. It is to be presumed that a man of Cartier's intelligence and observation would have been aware of all the knowledge and traditions possessed by the fishermen concerning these new lands, shores and bays frequented by them. This also goes far to prove the falsehood of the pretended entry and exploration of the gulf from the south by the Cabots.

THE MAGDALEN ISLANDS.

Four leagues from Brion Island they saw a beautiful cape, which Cartier named Cap du Dauphin. This is the present Grosse Ile on the northeast bend of the Coffin Island of the Magdalen group. On the 27th of June (Saturday) he coasted along the northern shore of the island, which lies east-northeast and west-northwest. This is exactly the direction given in the "Pilot." As the water off shore is shoal and the bottom sandy, he kept some distance away. The coast is lined with sand dunes (*butteroles de sables*). During the day he sailed about 15 leagues. The island or group from Northeast Cape to Amherst Island on the southwest is about 35 miles, so that Cartier must have been near the West Cape of Amherst Island by evening. On Sunday, 28th, he still continued to cruise around the shore for another ten leagues. His account here is very difficult to follow. He does not give the courses and distances with his usual exactness, though by a careful study we can trace pretty correctly his route. I deem it better here to transcribe the whole passage in the original and then comment on it, which, with the accompanying map, will, I hope, make it clear.

"Le landemain (i.e. Sunday, June 28th) rangeames icelle terre enuiron x lieues, jusques a ung cap de terre rouge qui est ung cap rogné au dedans duquel ya une ainze qui s'abat au nort et poys soume; il luy a ung sillon et perroy qui est entre la mer et ung estanc. D'icelluy cap de terre et estane a ung aultre cap de terre ya enuiron quatre lieues—ce fant la terre en demy cercle et tout rangé de Sablons faictz comme ung fossé, par sur lequel et oultre yeeluy, ya comme maniere de marestz et estancq, tant comme l'on peult voires. Et auparavant ariuez au premier cap ya deux petittez illes assez près de terre; et a cinq lieues dudit second cap, ya une ille au surouast qui est moult haulte et pointue, qui par nous fut nommée Allezay, le premier cap fut nommée le Cap St. Pierre, pour ce que le jour dudit saint y ariuames."

The first day (Saturday, June 27th) they ranged along outside the islands on the northern side, giving them a wide berth, and making about 15 leagues. This would bring



them to the west cape of Amherst Island. The next day (Sunday, 28th) they still coasted along some ten leagues till they came to a red cape, rough (*rogné*), not rounded as Professor Ganong says. The learned professor makes this cape Entry Island. I regret that here and in what follows concerning the Magdalens I am obliged to differ from him. It is quite out of the question to suppose that Cartier would speak of this island, which is altogether isolated some ten miles from the land, as a *cape*. Besides, as will be seen, such a supposition requires a straining of all the other points of the description. This Red Cape of Cartier is the Red Cape of to-day; the southernmost point of Grindstone Island, and the northernmost point of Pleasant Bay. This cape, Cartier says, he called St. Peter, because he discovered it on the feast of that saint—that is the 29th of June. He must, therefore, have discovered it early in the morning of that day. During the night, it is most probable he lay-to; or perhaps anchored inside Sandy Hook or in Amherst Harbour (Havre Aubert), and early in the morning crossed Pleasant Bay to Red Cape. At all events there can be no doubt that the Cape St. Pierre is Red Cape. There is a cove which opens to the north with low land, there is a *sillon* and a *perroy* (a sand-bank like a drill of land thrown up by a plough—a water-wing or dyke, *perré*)¹ between the sea and a pond. This is the Étang de Nord of the present day. It is remarkable that the places have retained the very names given by Cartier. He then tells that about four leagues from this first cape (St. Pierre or Red Cape) there is another cape. He unfortunately does not mention the direction, but what follows enables us to verify it. It is Cape Allright, the southernmost point of Allright Island. The distance from Red Cape to Cape Allright is given by Bayfield as five miles, but he is considering it as a straight line, across House Harbour, whereas Cartier is coasting all around close to shore. This course would give about ten miles which is near enough to Cartier's four leagues. But what fixes the position is that "At five leagues to the S. W. of this cape there is an island high and pointed which he called Allezay." This is Entry Island, and the position is very nearly correct. But according to the variation of the present day, it is about S. S. W. Professor Ganong makes Allezay, Deadman's Island, and this second cape, Red Cape; but the direction from Red Cape to Deadman's Island is not S. W. but W. by north. In fact, Deadman's Island is not anyway southerly from any cape in the group, while the Island of Entry admirably corresponds to Cartier's descriptions of "high and pointed." Bayfield tells us it is "the highest of the Magdalen group, its summit being 580 feet above sea level." S. G. W. Benjamin in the "Cruise of the Alice May," describes it as "In proportion to its size as mountainous as Madeira. Abrupt and magnificently shaped cliffs, beautifully tinted red and brown * * * which at the eastern end are over 400 feet high: a most beautifully undulating plateau * * * rises first gradually then rapidly into a central range, terminating in twin peaks, the loftiest of which is * * * about 600 feet high." It is quite impossible to think that Cartier should not have noticed this island; and if Allezay be not it, then he did not notice it. As to Deadman's Island, it will be seen that it was coming on night, if not after dark when he passed it on the 27th of June, and on leaving the Magdalens he took a west course towards the shores of Prince Edward Island; so he may have passed out of sight of Deadman's Island. It would have been some 20 or 30 miles away at least. When he speaks of the land being in the form of a semicircle "all ranged with sand like a breastwork (*fossé*) with marshes and ponds above, or inside," he is not

¹ Or perhaps *perron*, an abutment wall.

speaking of the coast between the two capes above mentioned but of the general trend of the coast of Pleasant Bay; and his description is most singularly exact. Bayfield thus describes it: "Amherst Island is connected with Grindstone Island by a double line of sand-bars, inclosing an extensive lagoon five or six miles long and from one to three miles wide." Benjamin (p. 60) thus describes it, "we found a line of high and picturesque sand hills * * * running along the coast like a breastwork erected to protect the land from the ravages of the sea." (Cartier's *fossé*.)

After having fully explored the Magdalens, Cartier again set out on his western journey.

"The following day," he says, "the second last of the month, the wind came southwest by south, and we ran till Tuesday, the last day of the month, at sunrise, without seeing any land."

It is to be noticed here that he speaks of the following day or the morrow (*le lendemain*) as the second last or penultimate *'peneultime jour du dit mois'* day of the said month—that is, the 29th of June—whereas he had already spoken of that day as if past. It was on that day, the feast of St. Peter, that they had seen and named the first cape Red Cape. This is a usual method of Cartier's, and until we become accustomed to his style it is a little confusing. The explanation of it seems to me as follows: during his daily explorations he takes notes of what he sees and does. And afterwards, when a time of leisure offers, perhaps after a day or two, he sits down to write up his log or journal; hence, in giving the account of a certain day's proceedings, he sometimes throws in a piece of information which fills out the narrative, though it belongs to a subsequent day's exploration; he then returns to the day he is writing up, and when he has finished with it, he commences usually with "*Le lendemain*," etc. Now, in the present case he had made all his explorations about the Magdalens before he began to write. He describes in regular order the proceedings of Saturday, June 27th, and Sunday, June 28th, but he goes on, as if it were a part of the day's work of Sunday, 28th, to say that they arrived at a red cape. (He afterwards tells us they did not arrive at that cape till Monday, 29th.) Having thrown in this piece of information as a kind of parenthesis, he continues to write down the observations of the 28th (Sunday). When he has finished up that subject, he comes to describe the doings of Monday, 29th, and commences with his usual phrase, *Le lendemain*. He does not say at what hour of the day on Monday, 29th, he left the Magdalens, nor what course he took. He must, however, have left in the evening, for we find that by daylight, or rather after sunrise (*sollail à l'est*), about 4.10 a.m., next day he saw land some ten leagues (say twenty-five miles) to the southwest. This, as we shall see, was the north shore of Prince Edward Island, one hundred miles from the Magdalens. He had then sailed some seventy-five miles, and as his average speed was about six knots, he must have been twelve or thirteen hours out. Hence he would have left the Magdalens about 4 or 5 p.m. He does not give his course, but it was no doubt westward; his whole object was to find the western passage; he expressly states that on the following day (Tuesday, June 30th) he sailed westwardly. On this morning (June 30th) he saw land about nine or ten leagues to the west-southwest, which "appeared like two isles," but afterwards he found it was mainland (*terre ferme*): just as on a former occasion, when he approached the shores of Newfoundland towards Cap Double, he thought at first it was two islands, but afterwards found it was mainland.

The honour of being the first to identify this land seen by Cartier on June 30th as the north shore of Prince Edward Island, and to locate carefully all the rest of the voyage

between here and Bay des Chaleurs, undoubtedly belongs to W. F. Ganong, M.A., Professor of Botany at Harvard University. He removes all difficulties and confusion of former writers, and reconciles all apparent contradictions. I shall then briefly run over this part of the voyage, adopting fully and unreservedly Professor Ganong's views, adding only a few supplementary remarks. (See Transactions, 1887).

It was most natural that Cartier should fancy he saw two islands as he approached Prince Edward Island. The whole coast is one low sand bank. Out of it arise two remarkable hills which are called Cape Tryon, 110 feet high, and Cape Turner "the highest cliff on the island of red sand stone 120 feet high eight and a half miles S. E. $\frac{1}{2}$ E. from Cape Tryon" ("The Pilot"). These may quite possibly have been the headlands which Cartier took for two islands.

But, as is to be expected, old prejudices die hard, and M. De Cazes (Transactions, 1890) here takes up the defence of the old writers and berates Professor Ganong rather roundly. Indeed, as we have seen he even brings Cartier himself to task. He says it is most unlikely that Cartier could take Prince Edward Island for a part of the mainland and wants to know why Cartier, who sacrificed so many days in exploring Bay des Chaleurs, did not advance further into the Strait of Northumberland? But M. De Cazes here overlooks the main object of Cartier's voyage. He was searching for the long-looked for "passage to the west." He had no interest in any passage trending to the south or east. This explains why he did not even enter any of the large estuaries on the Newfoundland shore, Bonne Bay, Bay of Islands, Bay St. George, etc., so that even if he suspected the existence of Northumberland Strait (but he tells distinctly he did not, but saw as he thought a land-locked bay) he would not have explored it, as it turned south and east. He was bound "westward ho!" and had no time to spare. It may be objected that he lost time exploring about the Magdalens. But he gives us a very good reason for it. He saw there was good anchoring ground, and he wished to find if there were any good harbours. His nautical eye told him at once what an important position these islands were in, as a place of refuge in case of being overtaken in the gulf by a storm :—"Dempuir, L'Ille de Bryon; Y a beau fons; partout et pour ce vouillions abuoir plus ample cognoissance du dit paroige." As a matter of fact he availed of this knowledge and experience, on his return voyage in 1536, as we shall see.

Writers hitherto have unanimously considered the Rivière des Barques, which Cartier saw on Tuesday, June 30th, to be the Bay of Miramichi. This location threw everything else into confusion. Mr. Ganong makes it Richmond Bay on the northeast coast of Prince Edward Island ; this sets all aright. Cap Orleans is Cape Kildare, and Cap des Sauvages is the north cape of Prince Edward Island. The Bay of St. Lunaire which, says Mr. Ganong, "various writers, from Lescarbot to those of our own day, have either confounded with the River of Boats, with the Miramichi, or have ignored altogether, is the bight formed by the entrance between Prince Edward Island and the coast of New Brunswick. The "bay in form of a triangle" is Miramichi.¹ On the third day of July, Cartier entered the Grande Baye des Chaleurs. He rejoiced at seeing such a magnificent opening to the west. He thought he had at length found the passage. So he called the cape at the entrance Cap d'Espérance, Cape of Hope. It would seem that in giving this nomenclature, Cartier was only following

¹ For a minute account of this part of the voyage I refer to Mr. Ganong's paper.

a custom then in vogue, and for many years afterwards. We know that for two centuries after the discovery of America the search for the western passage to Cathay was prosecuted with unremitting zeal. To this we owe the names of Cape Spear in Newfoundland (on the old Italian maps, C. Spera) and Point Spear on Labrador, Bay Despair (*d'Espoir*) on the south coast of Newfoundland, Bonne Espérance on Labrador, etc. But in this they were only imitating the example of the Portuguese Vasco da Gama, who first passed the formidable South Cape of Africa on the 29th November, 1497, and gave it the name of Good Hope, as he sped off under a free sheet for India.

Cartier spent from the 3rd till the 12th of July exploring this Grand Bay in the vain hope of finding the passage to the west. And he was not satisfied till he had penetrated to the very bottom, or head of it, when at last he gave up all hope. (*Eusmes connoissance du font de la dite baye ; etans certains qu'il n'y abuoict passaige.*)

He next explored Gaspè Bay where he was kept till the 25th of July by bad weather. On that day, Saturday, he sailed across the mouth of the great passage, the object of all his search, and went over to the southwest shore of Anticosti. It seems incredible that he should have done this, but not only does he clearly state it, but he gives the reason. "We sailed to the east-northeast because the land from the said river (Gaspè) was all ranged around (*rengée*) making a bay in the form of a semi-circle of which we saw the whole coast from our ships." It is quite unfair then on the part of M. De Cazes to speak of this as a "pretension or presumption of Professor Ganong," whatever way we try to explain the fact; it is too clearly stated by Cartier to be doubted for a moment. So sure was Cartier that the land of Hongedo (Gaspè) was joined to that of Anticosti, that when, on the following year (1535) the Indians told him that Anticosti was an island, and that on the other (west) side of it, viz., that place which he thought was land-locked, was the great passage to Canada he would not believe them. Nor was he satisfied on this point till he personally proved the truth of it; which he did on his return voyage (1536) by passing through. "Which passage," he there adds, "was not previously discovered." Professor Ganong supposes him to have been deceived by fog banks. I have myself (as every one must who has passed this place) seen the wonderful *mirage* effects of the fog, sometimes taking the appearance of cliff's and hillocks of land; vessels seeming to be divided into several parts, some portions of them appearing in the sky, or reversed, or upside down, and so forth. No doubt Cartier was deceived by some of these false appearances.

He ranged around the south coast of Anticosti, calling its south point Cape Louis, in honour of Saint Louis, king of France, it being discovered on his feast day (July 28th). Cartier gives the latitude of this cape as $49^{\circ} 15'$ or $49\frac{1}{4}$ $^{\circ}$, which is only about ten minutes out. This is one of the two places in which the *Relation Originale* gives the longitude. It gives $73\frac{1}{2}$ $^{\circ}$ (*soixante et treize degrés et demy*). The only two places in which the MS. of the *Relation Originale* gives the longitude are at Cape St. Louis (south point of Anticosti) and in Baye de Chaleur. In all other places a blank is left for the longitude. The point Cape Loys is easily fixed, but it is not so easy to tell what part of Bay Chaleur is intended. The words of the manuscript are: "The middle of the said bay (Chaleur) is in..... lxxij degrees of longitude" (*Le parmy de ladite baye*). This may be considered either in relation to the mouth of the bay, meaning half way across the mouth or entrance, or it may be considered as half way between the mouth, or entrance, and the head or bottom of the bay. There is a difference of one degree of longitude between these two positions. Again, if we

suppose this latter position to be the one intended, it is four degrees west of Cape Louis, and the former position (mouth of bay) is three degrees west of same; yet the manuscript only makes half a degree's difference between the two points. The former, Bay Chaleur, is given as lxxijj (seventy-three) degrees, and the latter as "soixante et treize degrés et demy," $73\frac{1}{2}$. But what is still more curious is that the half degree is given in favour of the *more easterly point* of the two, viz., Cape Louis. It seems to me that these figures must have been inserted by some later hand, and without sufficient care. It is doubtful whence Cartier took his first meridian. Of course he knew nothing of Greenwich. The French geographers in these centuries had fixed upon the Island of Ferro, the most westerly of the Canary group, which is 18° W. from Greenwich, but it is certain that Cartier was not counting from that. If we suppose the meridian of Paris (2° E. of Greenwich), it would still leave him 9° too far west in this place. But, as we know, there was not at that time, nor for two centuries after, any exact method of computing the longitude. In a map published by Philip Buache in 1736 three different (supposed) positions are given for Cape Race. One, from a Dutch map, places it in longitude 50° W., or on the outer edge of the Grand Bank; another, from an English map by Mr. Popple, 1733, places it in longitude 58° W., while Buache himself places it midway between the two in 54° W.¹ Its actual position is 53° W. Thus we find that two centuries after Cartier's time a difference of 8° is given in the location of so important a point as Cape Race. It is not to be wondered at, then, if Cartier should have made a mistake of eight or nine degrees.

On the 1st of August (the festival of St. Peter in Chains) they entered the northeast channel between Anticosti and the north shore of the gulf. They coasted along till they came to the easternmost point of the island, where the land commenced to trend a little to the northwest (*la terre commence à se rebattre au norouest*). This was about fifteen leagues from Cape Louis. Cartier named it Cape Memorancy. He places it in lat. 50° , which is about $11'$ too far north. It is probably the point marked Fox Point on the charts. According to Bayfield's survey, this is the easternmost point of the island. From the South Cape to this point the land runs north and south; at this point it turns to the northwest, to Table Head and Cape Robert. Between Wednesday, July 29th, when he was off Cap Loys, and Saturday, August 1st, when he is off Cape Memorancy, there are two days (Thursday and Friday) unaccounted for, or comprised under the simple expression, *Nous rengeasmes icelle terre enyron dix lieues*. No doubt he was making a most careful survey. At daylight (or sunrise) on the first day of August they saw the highlands of the north or Labrador coast to the north and northeast (*haultes terres à merueilles huchées à montagnes*), and they went across to examine them. "Between us and the high mountains there were lowlands where there are woods and rivers." For five days continuously they ranged these lands from one side to the other, but on account of high winds and tides they only advanced about twenty-five leagues. The middle of this passage way, he says, is about $50\frac{3}{4}$ lat. ($50^{\circ} 20'$), which, allowing for the error already mentioned of $11'$, is near enough to the truth.²

On the 5th of August they reached the narrowest part of the strait, between the north point of Anticosti and the mainland, where "one can easily see the land from one side to the other." The width here is about twenty miles. Cartier says there is about fifteen

¹ These different positions are all given on one and the same map, super-imposed one upon the other in red blue and black ink.

² The "Relation" says "Le Parmy en C. degrés et ung tiers." It should be "L. degrés," unless C. be for cinquante.

leagues (forty miles) from one land to the other. This would be at the entrance to the strait at Cape Memorancy. Finding they could make no headway with the ships, they took to the boats and rowed along shore on the south (Anticosti) side. They wished to get to a cape which was about five leagues from them, and which was the last land they could see on that side. This would be High Cliff Point, distant thirteen miles from North Point. The North Point itself Bayfield describes as "low and so little remarkable as to be only noticeable by the change in the coast." The ebb of the tide was such that it forced them along against the wind, and drove their boats on the rocks. After rowing for about two hours the tide turned, and came with such a strong flow from the westward that they were not able, even with thirteen oars, to gain one stone's throw. They were obliged to leave their boats in charge of some of the men, and a body of twelve went forward on foot to the cape, where they found the land began to trend off to the southwest. This was the North Point of Anticosti. They then returned to their boats, and thence to the ships, which were under sail trying to gain to windward, but which, in fact, had drifted to leeward more than four leagues.

A council was now held aboard, and, considering the lateness of the season, the time approaching when the storms begin on the coast of Newfoundland etc., it was decided to return home.

Before quitting this part of the voyage it is worth while to notice the exactness of Cartier's soundings off Cape Memorancy. He says he could not find bottom at 150 fathoms. The chart at this point gives 155 and 166 fathoms. "We sounded" he says, "in many places in the passage and we found in some 160 fathoms (VIII xx brasses, eight twenties) and in others 100 fathoms, and nearer land 75 fathoms, and everywhere smooth bottom" (*fond curé*),¹ and speaking of the bottom near the High Cliff Point, he says he found "rocks and a clear bottom" (*roches et fons curé*) such as he had not seen in any of the lands towards the south since leaving Cap St. Jehan (Newfoundland). The following extract from Bayfield will show how correct these soundings were, and also help to identify Cartier's position :

"Between them (the Banks on the north shore) and Anticosti there is a deep channel in which, from opposite East Point to abreast of West Cliff, the soundings exceed 100 fathoms; proceeding westwards the depths gradually decrease to 60 fathoms off N. Point (where Cartier found *roches*) varying from 50 to 70 fathoms with occasional rocky bottom. In all this deep channel, with the simple exception above stated, the bottom is for the most part of blue mud (*fond curé*); and speaking of the particular point where Cartier mentions the rocks on the bottom he says, "this is the only cliff on the island with a talus." That is a sloping heap of broken and detached rocks, fragments of which are often carried far out to sea by ice or currents. On August 5th Cartier put about, and sailed, still ranging the land, east-southeast till he came to a place about 25 leagues from the strait, where the land turned more to the southeast and where he saw smoke ashore. This place (C. Natasquan) he called C. Thiennot, in honour of the Indian chief who lived there and some of whose men came in a quite friendly manner aboard his ship, "just as if they were Frenchmen." They had evidently mixed much with the French fishermen at Blanc Sablon

¹ I take this to be a term used in opposition to *Taygnay*, rough; it is from an old French verb *curer* to cleanse or dredge applied to the bottom of a well, canal, etc.

and were able to give Cartier news of the departure thence for France of some of the vessels already laden with fish. He sailed northeast with a high breeze, until Saturday August 8th, when he got sight of the Granches Mountains in Newfoundland, and Cap Double. The wind increased almost to a gale from east-northeast and they turned their course north-northwest and arrived at Blanc Sablon on Sunday, August 9th.

They remained there till the 15th, the great festival of the Assumption of the B. V. Mary ; when, having attended at mass, they started with a good tide for home. They met with a storm in mid-ocean, which continued three days, but with the help of God they suffered and endured. After that they had a pleasant time and arrived at St. Malo on the 5th September, after a voyage of 20 days from Blanc Sablon.

SECOND VOYAGE, 1535.

On Sunday the 16th May, 1535, the feast of Pentecost, Cartier and his crew, having with great devotion performed their religious duties, and received the blessing of the Bishop of St. Malo, in the Cathedral, prepared themselves for the second voyage.

On Wednesday, 19th May, all was ready and they set sail with three vessels. They had a stormy passage; lost sight of each other in mid-ocean ; arrived at the Funks only on July 7th, and at Blanc Sablon, the place of rendezvous, on the 15th July. The other two ships did not arrive till the 26th. Having taken in wood and water they sailed westwards on the 29th. They passed by the harbours to the westward of Brest, which had been explored the previous year ; but they called at three other ports between Jacques Cartier Harbour and Cape Thiennot. They named them respectively St. Guillaume (Mecatina) Ste. Marthe (St. Mary's Island) and St. Germain (Treble Island). They arrived at Cape Thiennot on July 31st, which they at once recognized as having seen the past year. And (by a coincidence) again on the feast of St. Peter's Chains, 1st August, entered for a second time the " Strait of St. Peter."

At about seven and a half leagues from Cape Thiennot, they entered a harbour " between four islands standing out in the sea," which they called St. Nicholas. They remained in this harbour till August 7th, (Sunday). There is a slight mistake here, as Sunday was the 8th of the month. They then went across to the shore of Anticosti. This is quite clear from the narrative, though some have denied it. " We saw from this harbour " (St. Nicholas) the land on the other side (*la terre deca*) towards the Cape de Rebast;¹ the point at which on the previous year he said the land "*commence a se rebattre.*" That is the northeast point of Anticosti, Fox Point, the point at which on the previous year he had left the Anticosti shore to come over to the north shore. He now goes back, determined not to leave an inch of shore unexplored. He still further fixes this point by saying it was twenty leagues south-southwest from St. Nicholas. The following day (9th) he coasted along northerly on the shore of Anticosti but the wind came contrary and finding no harbours on that shore, he ran for a harbour on the northern (Labrador) side of the strait about ten leagues westward from St. Nicholas. This harbour he called St. Lawrence as he arrived there, or rested there, (he does not say which) on the feast of that renowned martyr, August 10th. Although it is generally believed that the St. Lawrence of Cartier is the modern St. Genevieve, and even Bayfield says so, still, from the bearings and description of Cartier, I

¹ May not the present Cape Robert be a corruption of this name ?

am inclined to believe that the modern St. Genevieve, was the St. Nicholas of Cartier. And Cartier's St. Lawrence was the present Mingan. I am not aware that Bayfield had access to a correct copy of Cartier's MSS. He may have only seen the imperfect ones which have been hitherto used by historians.

The narrative for the few following days is not very clear. On the 12th of August (Thursday) he left the Harbour St. Lawrence and sailed towards the west, thus crossing the Strait of St. Peter towards the north point of Anticosti. He then saw a cape towards the south, which lay about west by south from St. Lawrence, and about 25 leagues. Both from the direction mentioned, and from the fact that the Indians whom he had with him told him that this land, on which the cape was situated, is an island, and that to the south of it was the passage to Honguedo (Gaspè) where he had taken them the previous year, it is clear that this cape was on the northeast coast of Anticosti, probably High Cliff Point, 13 miles east of North Point. The distance is a good deal over-estimated, but it is not clear whether Cartier means twenty leagues from St. Lawrence or from his ship at the time of sighting the cape. Cartier here jumps from the 12th to the 15th of August (Sunday), the feast of the Assumption, but he tells us he crossed the strait (*i. e.* from St. Lawrence to north point of Anticosti) the previous night, 14th. Then he saw the high lands of Gaspè shore to the south. He gave the name of Isle of the Assumption to Anticosti. The course from the said Cape of Anticosti to the high lands of Honguedo (about Cape Magdelaine) is given as east-north-east and west-southwest which is correct, and the distance twenty-five leagues, also correct according to his measurement, (it is about sixty miles.) He then coasted along the south shore of the river till Tuesday 17th, when he crossed over to the north side, and on the 19th arrived at the Seven Islands which still bears the name (Sept Iles) given by him.

It is not the purpose of the present paper to follow Cartier further up the river, especially as there is no difficulty in recognizing all the points mentioned by him. I shall merely notice one fact. The Abbé Beaudouin, in *Le Canada-Français*, October, 1888, makes an elaborate effort to prove that Cabot entered the Gulf of St. Lawrence by Cape North (of C. Breton) in 1497, and penetrated the estuary of the river as far as the present islands of Bic and Trois Pistoles. These islands are marked on the pretended Cabot map of 1544 as Ys S. Juan. "There is then," writes the learned Abbé in support of his theory, "a strong presumption that John Cabot ascended the river as far as Bic, and gave his own name to the isles on the south coast, the terminus of his course." Now we learn from Cartier that it was he who gave this name to these islands. He describes them most minutely and correctly and says "we named them *Les Ysleaux Sainct Jehan* because we entered there the day of the decollation of the said saint," (*i. e.* 29th August.)

Cartier wintered in Canada, built a fortress at the River St. Charles, near Quebec, and penetrated as far as Hochelaga (Montreal). On the 6th of May, 1536, he set out on his return voyage from the fort of Holy Cross (St. Charles, Quebec). On the 21st of May he passed out through the passage of Honguedo, between Anticosti and the Gaspè shore, thus verifying for himself what the Indians had told him. He thought he had seen land all across this passage. Strangely enough, he makes no other remark upon it than "this passage had not been discovered before." When off Cape de Pratto, or Prato, "which is the commencement of the Bay de Chaleur" (Mt. Percé), he steered his course for Bryon Island, which "lies southeast by east, about 50 leagues," course and distance exact; and this shows that he must have mapped out the previous year's voyage with wonderful precision.

This name of Cape de Pratto has given rise to many strange surmises. It is evidently not a French name, and Cartier does not make any pretense of having given it. He speaks of it when he first saw it (12th July, 1534) as if it already had the name and were well known “*Fysmes couriz...jusques au Cap de Pratto.*” Mr. Joseph Pope, in his very excellent study on Cartier, p. 49, says it was called by him (Cartier) Le Cap de Pratto, probably after Du Pratt, the chancellor of the French king. He is certainly in error as to the first part, for Cartier does not give it the name, and as to the second part, De Pratto or De Prato, both which spellings are found in Cartier, is certainly not Du Prat. Nor is it at all a French nomenclature.

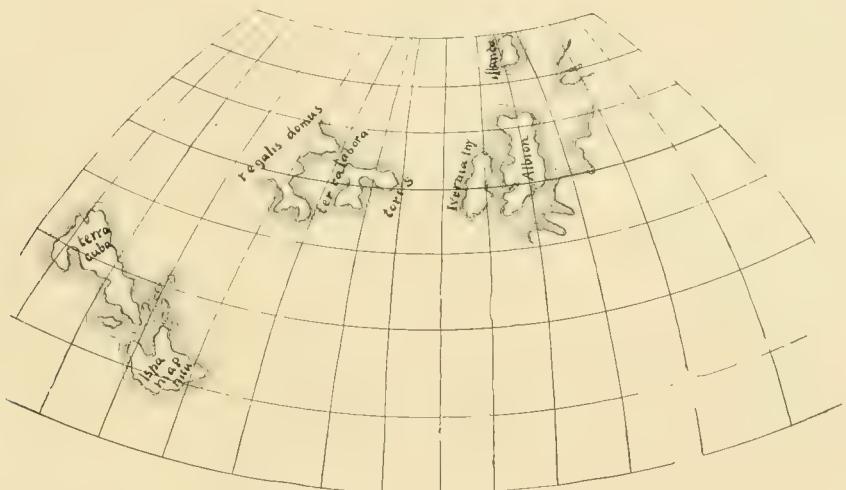
M. d’Avezac, in his learned introduction to the *Bref Recit*, seems to see in it some allusion to the learned ecclesiastic and mathematician, Alberto de Prato, a Piedmontese, who was on board the ship with John Rut on his expedition of 1527. He wrote a letter in Latin, dated from the harbour of St. John’s, Aug. 3rd, 1527, to Cardinal Wolsey. He was a Canon of old St. Paul’s, London. D’Avezac says that among the writings of the Spanish historians of the Indies we find some vague accounts of an English expedition about this time penetrating the Gulf of St. Lawrence, their pilot, a Piedmontese, having been killed by the Indians, who, he suggests, may have been this same De Prato. But all this, of course, is very unsatisfactory.

The Rev. Dr. Patterson, in a learned and very closely reasoned article on “The Portuguese in America” (“Transactions” for 1890), makes an elaborate and erudite effort to prove that the Portuguese had known and explored the gulf previous to Cartier’s time; but to an impartial reader his arguments are not convincing. One of his proofs is drawn from the fact of the familiarity and *nonchalance* with which the savages received Cartier, which, he says, is “simply inexplicable except on the supposition that from previous intercourse with white men they had experienced benefits which led them to entertain a lively sense of others to come” (p. 158). So far we agree with the learned writer, but when he comes to draw his conclusion that it could be no other than Portuguese with whom they had intercourse, we must differ from him. Cartier himself notices this familiarity, when speaking of the Indians who came aboard of him at Cape Thiennot. They were not Esquimaux, but Indians from far up the river of Canada. “They came as coolly as if they were Frenchmen” (*Aussi franchement, comme s'ilz eussent été francoys*). “They were returning to their own country, which was in the direction whence we (Cartier and crew) were coming” (*Ilz s'en retournoyent en leur pays, deuers là, où nous renyons*); that is, up the river; and they were coming from the fishing establishments of the French at Blanc Sablon, Brest, etc. (*Ilz venoyent de la Grant Baye*). They were able to give Cartier all the latest news about the departure of the fishermen for France, with full cargoes of fish, etc. (*Ilz nous firent entendre que les navyres estoient appareillez de la dite baye, tous chargez de poisson*). All this shows a most friendly intercourse with the French and a wonderful knowledge of their proceedings, commerce, etc. So it is not necessary to go back to Portuguese influence to account for this fact.

The Rev. Dr. Patterson produces the map of Gaspar de Viegas, which shows the Gulf of St. Lawrence. It is dated 1534, but although this is anterior to the publication of Cartier’s voyage (1542), it is not anterior to the voyage itself. And we cannot tell how the news of Cartier’s voyage may have spread immediately on his return. So this cannot be accepted as a historical proof of a knowledge of the gulf prior to Cartier’s time. Abbé Beaudouin says

that a hint or vestige of the Bay St. Lawrence can be seen on the maps of La Cosa, 1500, and Reinel, 1505; I must say I cannot see it. At all events a mere indentation in the coast would not be sufficient proof of knowledge of the existence of the gulf. But immediately after the publication of Cartier's voyage (1543), we have a whole series of maps, beginning with John Rotz, 1542; then the far-famed Cabot map of 1544; the Dauphin, 1546; Vallard, 1547 (4?); Homem, 1558, etc.: all copied one from another, and all embodying the discoveries, even the very names, of Cartier's voyage.

There is, however a map of earlier date than Cartier, which would seem to give a very clear conception of the insular character of Newfoundland, under the name of *Terra Laboratoris*, with the gulf fully defined behind it; and the Labrador coast under the name of *Domus Regalis* (*Cortereal*). This map, by Sylvanus, which has escaped the above mentioned writers, is published in the edition of the Ptolemy of 1511. Through the kindness of Dr. Ganong, I am able to present a sketch of it.



Map of Sylvanus in the Ptolemy of 1511.

On a closer inspection of this map and a comparison of it with those of Majollo, Verrazano and Ribero, etc., which followed shortly after it (1527-28-29), and of which maps this one is doubtless the source and fount, it will be seen that the land of *Laboratoris* is too far north for Newfoundland; it being in the same latitude as Ireland. On the maps just mentioned the relative position of *Laboratoris* and *Cortereal* is the same. *Laboratoris* occupies a separate piece of territory corresponding very closely to the present Greenland. On Ruysch's map, 1508, it is actually called Greenland; and *Cortereal* is undoubtedly Newfoundland. Ruysch thus gives it Terra Nova, the passage or open water between them being Hudson's Straits. On this Ptolemy map the configuration of the lower part of the land of *Domus Regalis* is unquestionably the same as that which on Ribero, Verrazano and Majollo, represents Cape Race in Newfoundland, hence I conclude that this apparent island of *Terra Laboratoris* does not represent Newfoundland, nor the open water behind it the Gulf of St. Lawrence, but the open sea between Greenland and Labrador and the Bay of Hudson. The knowledge of this sea and strait was obtained, not from the Portuguese, but from the Cabots, who in 1497 sailed into this bay as far north as 68°, and who thought it was an open passage leading to Cathay.

LA COSA
1500



CANTINO
1502



PORTUGUESE PORTOLANO 1502 (KUNTSMANN 1504)

TERRA LABORATORIS



REINEL - 1503 - 1504.



RUY SCH
1508



MAJOLLO
1527



VERRAZANI
1528



RIBERO

1529

Terra del Laborador



To return to Cartier, he arrived at the Isle of Bryon either on Monday, May 22nd, or Tuesday, 23rd. It is not clear from the *Relation*, which of the two. There is here a gap or lacuna in the *Relation*; no account is given of Wednesday, 24th. He was no doubt anchored under the lee of Bryon Island during this time. "On Thursday the 26th," he says, "the feast of the Ascension of Our Lord" (this is a mistake for 25th), "we went across to a sandy land lying low to the southwest about eight leagues." This of course was the east point of the Magdalens. One of the most unaccountable facts in the whole narrative is this, that although he recognized the Isle Bryon so well and steered his course so unerringly for it from Cape De Pratto, he does not seem to recognize the Magdalens where he had made such a thorough survey the previous year. On Friday, 27th (thus the *Relation*, it should be 26th, the error is corrected after this day), he returned to Bryon Island and remained till June 1st, Thursday. The proceedings of this day are more confusedly written and have caused more trouble to commentators than any other portion of the voyage. I shall therefore give an exact copy of the *Relation* in the original French, then explain my views on the matter:

"Au premier iour de iuing, vinsmes querir vne terre haulte qui demeure au suest de ladictie isle (Bryon) qui nous apparoissoit estre vne ysle, & la rengeasmes enuiron deux lieues & demye, faisant lequel chemin eusmes congoissance de trois haultes ysles qui demeurent vers les araynes. Apres les quelles choses congneus, retournasmes au cap de ladictie terre, qui se fait a deux ou trois caps haultz à merueilles, & grand parfond d'eaue & la marée si courante qu'il n'est possible de plus. Nous arriuasmes celluy iour au Cap de Lorraine qui est en 46 degrez $\frac{1}{2}$, au su duquel cap ya vne basse terre, & semblant d'entrée de riuière, mais il n'y a hable que vaille, parsus lesquelles terres vers le su, veismes vng autre cap de terre que nous nommasmes le Cap de Sainct Paul, qui est en 47 degrez $\frac{1}{4}$."

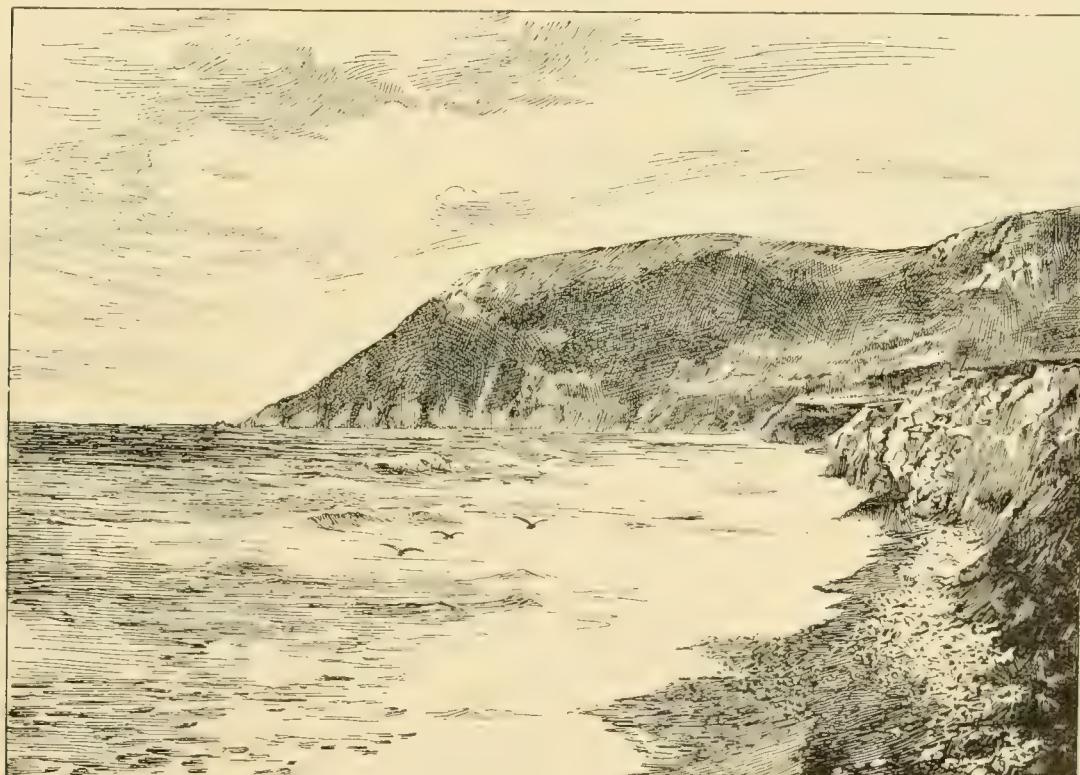
This is decidedly the most obscure passage in the *Relation*. To give an idea of the confusion of opinions of various authors on this point, I quote the following from the late exhaustive work of Dr. Bourinot, on Cape Breton (page 133): "Mr. Ganong * * * believes, from the similarity of names, that the Cape Lorraine was the present Cape St. Lawrence, but on the other hand, Mr. Pope * * * is an advocate for the claim of Cape North * * * Brown, on the other hand * * * states that Cape Lorraine was Cape Ray in Newfoundland, and Cap St. Paul's, Cape North in Cape Breton Island." But none of those accounts can be made to fit in with the narration. Let us now make a careful analysis of Cartier's words. On Thursday (Ascension), May 25th, he explored the eastern part of the Magdalen group, namely, Coffin Island (see map). It will be remembered that he had not examined this part of the group in 1534. His description of it is, as usual, in perfect accord with Bayfield's survey, but I shall not now dwell on that; he remained about this island till Friday, 26th, when the wind coming on the shore he had to run again for Bryon Island, where he remained till Thursday, June 1st—then comes the disputed passage. "We came to examine, to the southeast of the said isle (Bryon), a high land which appeared like an island." Where he was when he saw this high land to the southeast he does not say, but he must have started from the Bryon Island and sailed some distance to the S. or S. E. This high land, which, like so many others already mentioned, appeared in the distance like an island, was to the southeast of Bryon Island. The only land to the southeast of Bryon Island is the coast of Newfoundland, about Cape Ray. A glance at any chart will show this. St. Paul's Island by Cartier's compass was south-half-east from Bryon; Cape North was south by west from the same island. That is, a difference of four or

five points. Anyone at all acquainted with the question in hand, will admit that this at once effectually disposes of the claims of either St. Paul's or Cape North to be considered the Cap Lorraine of Cartier. It is absolutely impossible to admit that Cartier could make so great an error in the compass. But it will be objected : How could he see the coast of Newfoundland from such a distance ? It is 90 miles from Bryon Island. Before this objection can have any weight, we should know exactly where Cartier was when he saw the land. He certainly was not at Bryon Island, for if he were he could not see either Cape North or St. Paul's which are 65 miles distant, no more than he could see Cape Ray. He had left Bryon and sailed some distance towards the southeast when he saw this land. The land about Cape Ray is over 2,000 feet high, and can be seen in fine weather from 16 to 18 leagues—54 miles (Bayfield). Cartier immediately adds “we ranged this land about $2\frac{1}{2}$ leagues, in making which route we saw three high isles (*haultes isles* or, as the other MSS. have it, “three other isles,” *aultres*) which lay towards the Araynes.”

There is a transposition of events here, which causes much confusion. It will be remembered that the Araynes, is Cartier's name for the Magdalen group. It would appear from the order in which he relates the events, that (a) he saw the land to the southeast, (b) he ranged it $2\frac{1}{2}$ leagues, (c) while making this range he saw three isles at the *Araynes*. Now whether we speak of St. Paul's, Cape North, or Cape Ray, this would be unmeaning. Hence the true sequence of events is this. On leaving Bryon (June 1st) they sailed some distance towards the southeast and saw a high land in that direction. While going towards it from Bryon (*not while ranging it*) they saw three high islands towards the Araynes, that is to the starboard or westward of them. These were Allright Islands (420 ft. high), Entry Island (580 feet) and Amherst Island (550 feet) or Grindstone (550 feet) of the group of the Magdalens or the Araynes. It seems that they turned back a little on their course to examine these islands and then, the *Relation Originale* says, “after having found out these things we returned towards the cape of the said land, *i. e.* the high land to the southeast. There is a clause here in the Paris manuscript which is not in the *Relation Originale*. It is the only case in which I allude to these other manuscripts because as a general rule they do not add anything new to the *Relation Originale*, or if they do, instead of explaining they only obscure it. In this place, however, they seem to supply an evident omission in the *Relation*. They say that after having seen these three high isles at the Araynes and also found that these said Araynes, (the Magdalen group) were islands, and that the said land (viz., the high land to the southeast which first appeared like an island) “is a main land (*terre unie et certaine*) lying northwest.” It was only after this final survey that he became convinced that the Magdalens were a group of islands and not main land. We now come to consider this land to the southeast. It was not an island but *terre unie et certaine*, therefore not the Island of St. Paul's which is a rock out in the gulf. It showed itself in two or three capes wonderfully high with a great depth of water, and a tremendous current. Whoever has seen the headland of Cape Ray, probably one of the most remarkable in the world, cannot but recognize the exactness of Cartier's description. These wonderfully high “Sugar-loaves,” more correctly pyramids, are off-shoots of the same Long Range of the Granches Mountains mentioned above. I have seen a sketch of these hills taken on the spot this past summer, but they are to be found on all charts, and in the work of Mr. Field, on the laying of the Atlantic cable. The following description of this remarkable Cape is taken from the Newfoundland “Sailing Directions :” “The land of the cape is very remarkable. Three miles

inland is a very high table mountain which rises almost perpendicularly from the low land and appears to be quite flat at top ; this land may be seen in clear weather from a distance of 16 to 18 leagues. Close to the foot of the Table Mountain, between it and the point of the cape, is a high round hill resembling a sugar-loaf, whose summit is a little lower than that of Table Mountain ; and northward of this hill under the Table Mountain are two other conical hills, resembling sugar-loaves which are not so high as the former." Now there is nothing at all resembling this at Cape North in Cape Breton.

Dr. Bourinot says (p. 134) : "The northern part of Cape Breton is divided into several lofty heights, one of which is remarkable for its sugar-loaf aspect. Indeed, approaching this grand coast from the northwest, there is an appearance of three capes." I must candidly say I have never seen it. I have observed it as one vast high ridge or plateau. But I here subjoin a description of it from an official source, the "American Coastal Pilot," by Edmund W. Blunt. "Cape North, the northeast extremity of Cape Breton Island, is a very remarkable bold, steep and rocky headland of slate in nearly vertical strata rising abruptly from the sea to the height of 1,100 feet St. Lawrence Bay, between Black Point and Cape North, is $4\frac{1}{2}$ miles wide and $1\frac{3}{4}$ deep, with bold shores, and a depth of water, etc." There is no mention of any remarkable sugar-loaves. There is a hill called the "Sugar Loaf," but it is not at Cape North, but several miles up the country at the bottom of Aspey Bay. It is not a sugar-loaf standing out alone, as described by Cartier, but merely an elevation of the mountain range, of which it forms a part, and in any case it could not be seen *at all* by Cartier if he came from the direction of Bryon Island to Cape North. I give here an illustration of the appearance of Cape North as approached from north or east. The outlines are correct, as they are traced from a photograph lately taken.



Cape North from the St. Lawrence Shore.

Cartier also remarked the wonderful depth of the soundings near this said land. This is a very convincing argument for those of a nautical turn of mind. The remark applies most aptly to Cape Ray, where the soundings reach the abnormal depth of 253, 262, 279 and 289 fathoms, while those on the Cape Breton shore are comparatively shoal, averaging 48 to 49 fathoms. As to the great currents, those about Cape Ray are well known, but, as they may also exist on the Cape Breton side, I shall not dwell upon them. But the final and clinching argument, which puts Cape North out of court is the latitude.

The latitude of Cartier's Cape Lorraine is $47\frac{1}{2}^{\circ}$ north. In the *Relation Originale* the figures $46\frac{1}{2}^{\circ}$ are given, but clearly by a mistake either of the printer or copyist, for to the *south* of this cape, he immediately tells us, he saw another cape in $47\frac{1}{4}^{\circ}$; therefore this cape (a little to the north) was in $47\frac{1}{2}^{\circ}$, not $46\frac{1}{2}^{\circ}$. This obvious clerical error is corrected in Hakluyt's version, which gives, correctly, "forty-seven degrees and a half." Now, this latitude is *only seven minutes out*, if we take Cape Lorraine for the present Cape Ray. The latitude of Cape Ray is given by Lescarbot (1609) as $47^{\circ} 35'$, five minutes' difference from Cartier. By Champlain (1612), $47^{\circ} 30'$, identical with Cartier. By the English Coast Pilot (1755), and the Admiralty Survey maps (1755) as $47^{\circ} 37'$, seven minutes' difference from Cartier. This latter position has been confirmed by Captain Cook (1764), and has never since been altered (J. P. Howley, F. G. S.). Now Cape North and Cape St. Lawrence, (C. Breton), are almost under the forty-seventh parallel, being precisely in $47^{\circ} 3'$, a difference of *twenty-seven minutes* from Cartier. Such an error is not made by Cartier in all his narration, and cannot be by any means admitted.

We now proceed to show how the description of the land about Cape Ray tallies with Cartier's. The learned Dr. Bourinot having adopted Cape North as Cape Lorraine, naturally tries to make Cartier's description fit in with the topography of the country, but I think the argument is very much forced. "The low land," he says, "which Cartier saw south of Cape Lorraine was probably the neck which connects Cape North with the main;" but though I have been frequently at Cape North, I have not noticed any such neck. Neither are there any "sandbanks or appearances of rivers" near Cape North as Cartier saw near Cape Lorraine. Cartier saw these sandbanks in the immediate neighbourhood of Cape Lorraine, so that the "Barrachois of Aspey Bay" suggested by Dr. Bourinot will not answer; they are some fifteen or twenty miles distant. Dr. Bourinot supposes (and naturally) that the cape called by Cartier St. Paul's, and which was south of Cape Lorraine, is "one of the capes on the east of Cape Breton;" it may have been Aspé or Egmont, "or the cloud-wrapped height of Cap Enfumé." But Cartier tells us his Cap St. Paul was in $47\frac{1}{4}^{\circ}$ lat. ($47^{\circ} 15'$), while all these points mentioned are *south* of the forty-seventh parallel; Cape Smokey (Cap Enfumé) being little more than $46\frac{1}{2}^{\circ}$. The learned writer concludes that "the degrees of latitude are not reconcilable with the course Cartier took." Certainly not, if we try to force Cartier on a wrong course, but if we accept what he actually says, all can be reconciled. Dr. Bourinot says that he thinks Brown was led by Lescarbot into the error (?) of giving Cape Ray as Cape Lorraine, but both Brown and Lescarbot were led by the unmistakable words of Cartier. This is what Brown says (p. 30): "After leaving Bryon Island he (Cartier) shaped his course to the eastward, and discovered a promontory in $47\frac{1}{2}^{\circ}$ which he calls Cape Lorence (Cape Ray). And another to starboard, which he named St. Paul's (Cape North, in Cape Breton)." Brown was right as to Cape Ray. But how he could have made such an extraordinary statement as to say that the other cape called by

Cartier St. Paul's was Cape North is certainly astounding. Cartier tells us it was to the *south* of Cape Lorraine, not to the *starboard*, and he tells us it was only *fifteen miles* distant, or a quarter of a degree, while Cape North is some *sixty miles* away to the westward, altogether out of sight and unknown to Cartier. This second cape, which he saw a few miles to the southward and called St. Paul's, was only the highlands above Port aux Basques, on the Newfoundland coast.

Now I ask the reader to remember Cartier's description of the land near Cape Lorraine. "To the south of the said cape there is a low land and the appearance of the entrance to a river, but no good harbour." This is a perfect description of the "Cape Cove" and "Cape Barrachois," as any one knowing the place must recognize. But let us hear the "Sailing Directions": "There is a sandy bay between Cape Ray and Point Enragée (four miles to the south) wherein ships may anchor with the winds north-northwest to east, but they should be cautious not to be surprised there with southwest winds. The ground is not the best for holding, being fine sand." (*Il n'y a hable que vaille.*)

From the way he speaks of the second cape, which he calls St. Paul's, it seems to me he saw it while he was at Cape Lorraine, because he saw over or across the land (*par sur les quelles terres*). I consider this hill to be the highland at the bottom of Port aux Basques, which is the next prominent high land on the coast. The distance, however, of fifteen miles, or a quarter of a degree, is a little overestimated; it is probably ten or twelve miles distant.

There is only one other point to be cleared up. The confusion arises from a mistranslation in Hakluyt, and I believe it was this which set Brown astray. He is the only one since Lescarbot who got on the right track as far as Cape Ray, but the following sentence from Hakluyt misled him. Hakluyt, says Dr. Bourinot (p. 155), is perplexing, for it says that Cartier (after seeing Cape Lorraine and Cape St. Paul's) "had notice of the coast lying east-southeast, distant from the Newfoundland about twenty-seven leagues." Not only is it perplexing, but absolute nonsense. What Cartier really says is that "on the 4th of June, the feast of Pentecost, (after having seen Cape Lorraine and Cape St. Paul's) we had (or made) knowledge of the east-southeast coast of Newfoundland for some twenty-two leagues from the cape" (Cape Lorraine). "*Feusmes (or eusmes) connoissance de la coste dest suest de Terre Neufue, qui estoit à enuirons vingt-deux lieues du cap.*" They coasted along the southern shore of Newfoundland in an east-southeast course (the exact course of the present day) for about twenty-two leagues from the cape, that is either Cape Ray (Lorraine) or Channel Head (Port aux Basques). The wind then came contrary, and they entered a harbour, which, on account of the festival of Pentecost (or the Holy Ghost), they called *Le Hable de Saint Esperit*. As that shore is indented with harbours at every few miles' distance, it would be vain to attempt to identify the port so called. It may be La Poile. I may, however, by way of a last shot, remark that this also proves that the cape spoken of by Cartier as St. Paul's must have been on the Newfoundland shore. Any cape on the Cape Breton shore would have been *sixty* leagues from where Cartier now finds himself.

He then steered his course for St. Pierre Miquelon, and at "twenty-three leagues to sea he found many islands and dangerous rocks and shoals." These were the Rameas and Penguin Islands. The distance, if we count from the nearest part of the coast of the mainland, is much exaggerated, but probably Cartier is measuring from the Harbour of St. Esprit, in which case he would be correct. He arrived at St. Pierre on the 11th of June, feast of St. Barnabas, and remained till the 16th. He found a large number of fishing vessels there.

He then rounded Cape Race (Cap de Raze), a point well known even in those early days, and entered the harbour of Rougnoze, the harbour known to-day as Renews. This harbour is not Trepassey, as Mr. Pope erroneously states. Trepassey is on the westward side of Cape Race, and in going to it from St. Pierre one would not have to round Cape Race. Rognouse, a name appearing on the earliest existing maps, is about fifteen miles to the northeast of Cape Race. Cartier took wood and water in this harbour, and, on the 19th of June, set sail for home, where, after a fair passage, he arrived on the 6th of July. He winds up with a pious aspiration, giving glory to God for all his exploits, and prays to be given the grace of God and heaven at last. Amen.

CARTIER'S COURSE.

The Sylvanus Map, in the Ptolemy of 1511, is only a crude and inaccurate reproduction from the Portuguese Portolano of 1502, reproduced by Kuntzmann in 1504. What places it beyond all doubt that the land to the west, called "Regalis Domus" on the Ptolemy of 1511, is the east coast of Newfoundland and not the west coast of the Gulf of St. Lawrence, as supposed by Mr. Justin Winsor, is that the well known name of Capo Raso is marked on it (on the Portolano 1502 and 1504). The "Terra Laboratoris," which on the Cantino Map, 1502, and the Carnerio, 1503, is left undefined, and clearly represents Cape Farewell, in Greenland, on these Portuguese maps and Kuntzmann is developed into an island, is misplaced, being brought further south; and loses its proper outline and direction. It is evident that we have here the first confounding of this land (the Greenland of the Cantino and Carnerio) with the present Labrador. This accounts for its more southern position, and change of outline. The whole idea becomes more completely developed on the Reinel maps of 1503 and 1505. Here we have, for the "Terra Cortereal," the outline of the east coast of Newfoundland quite clearly defined, and containing all the names which exist to-day: viz., Fortune, St. John, Baccala, C. Spear, C. Race, etc., and the island to the north develops into the continent of (the present) Labrador. The wide open sea formerly representing the water between Greenland and Labrador, is now reduced to a narrow gut or strait, evidently the first idea of the Straits of Belle Isle. To the south and west of Newfoundland is also shown another such gut or inlet, giving an idea of the southern entrance to the Gulf, by Cape Ray. This idea is still further developed in the Reinel reproduction of 1505, but there does not yet appear any conception of Newfoundland being an island with the great Gulf behind it.

This map is the basis of those of Verrazano (1523), Majollo (1527), Ribero (1528), and all which followed till after Cartier placed beyond all doubt the insular character of Newfoundland.

ROYAL SOCIETY OF CANADA

TRANSACTIONS

SECTION III.

MATHEMATICAL, PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

PAPERS FOR 1894

I.—*Presidential Address.*

By PROFESSOR G. P. GIRDWOOD, M.D.

(Read May 22, 1894.)

GENTLEMEN:—A year ago you did me the honour of electing me your President for this, the thirteenth meeting of this section, and I heartily congratulate the members that we are permitted to meet again without having to deplore the loss of any of our number, and that we have to welcome amongst us as members, elected at the last meeting, the Rev. Mr. De Foville and Mr. C. H. McLeod.

One of the duties devolving on the President, at least expected of him by custom, is to deliver an address. Frequently such an address takes the form of a *résumé* of the work done during the year in the department of science associated with the meeting. In this section, embracing, as it does, so extended a field as is included in Mathematics, Physics and Chemistry, it is manifestly impossible for one man to read even the records of the immense amount of work accomplished by so many students as are found working under the above headings; indeed, the giant strides being made at the present day in all branches of knowledge are such, that at the end of each year, we may, like some new Rip Van Winkle, as if just awakened, wonder where we are.

In the profession of which I have the honour of being a member, that of medicine, are embraced many handmaid sciences, of which Chemistry and Physics are among the most prominent—and to them the profession is indebted for some of its most important recent discoveries.

“In 1868 Borgman and Schmeideberg obtained sepsine, an alkaloid, from putrid beer.” “Quelzer and Sonnenschein discovered in animal tissue another resembling atropine.” In 1870 Selmi and Gautier brought forward their experiments on these subjects and from that time to the present, these poisonous alkaloids have been investigated and led to our present knowledge of the subject.

Many years ago cholera, and the various febrile diseases, were looked upon as the results of the action of certain ferments, which like yeast required definite conditions for their development, amongst which heat and moisture were two of the prominent factors; that once started, they ran their course to a certain termination in a specified time, but that without the concurrence of all the necessary conditions the disease was not produced. This was a theory established by observation and analogy—time has demonstrated the truth of that theory and by the aid of the more enlightened use and the greater perfection of the microscope, it has become possible to identify in many cases the fungi which like the yeast plant produce these diseases, whilst chemistry has enabled us to separate the results of the growth of these fungi and to recognize the materials thus formed as poisons, not only to man and other animals, but to the fungus itself producing these changes.

Not only have we poisons produced by the growth of these micro-organisms, but we also have poisonous alkaloids produced by the growth of animals themselves; thus we have the whole series of Ptomaines or cadaveric alkaloids and Leucomains or alkaloids developed during life in the living body. "In 1822 Gaspard and Stick had detected a venomous principle in cadaverous extracts." "Panum in 1856 found that putrid matter contained a poison of great activity."

Taking the yeast plant, *Saccharomyces cerevisiae*, as a sample, it grows freely between the temperatures of 70° and 80° Fah., in a solution of sugar; by its growth it produces carbonic acid gas and converts the sugar into alcohol; if there be too much sugar, such an amount of alcohol is formed that the yeast plant is killed and there remains in the alcoholic solution. If this alcoholic solution be left to itself, the spores of another fungus are deposited and if the temperature be adapted to its growth the fungus *Mycoderma aceti* is developed, when the alcohol is converted into acetic acid.

The growth of these two plants, the yeast and the vinegar plant, have each destroyed the material upon which they lived and have converted it into a poison to themselves, but have prepared it for the development of its successor, and this is found to be the case with all these fungal growths. Each has its life and death, having yielded to another, that has a constitution enabling it to thrive in the materials resulting from the growth of its predecessor.

And all putrefaction is now known to be the result not of the death of the animal or vegetable, but of the teeming life which preys on dead organic matter.

That scourge of the human family, tuberculosis or consumption, which only a few years ago was considered as hereditary and was said not to be infectious, is now found to be the result of the growth of one of these fungoid micro-organisms—the bacillus of tubercle, and that it is highly infectious, not only among man, but also among other animals and is communicable from one to the other.

That awful disease tetanus or lock-jaw, until lately supposed to be a nervous disease, has also been discovered to be due to the growth of another bacillus found in the soil and that death is produced, not by the growth of the fungus but by the substance formed during its life, called tetanin, and which can be prepared by artificially cultivating the bacillus, and which artificially prepared tetanin when introduced into the blood of animals produces the same symptoms as the disease.

These discoveries are due to the united aid of the mathematician, the physicist and the chemist. The physicist in ascertaining the refractive index of the glasses of which the lenses are made, the mathematician for calculating the curvatures of those lenses which have brought these minute organisms within the sight of man, the chemist who has examined the products of the life of these organisms and who has manufactured the dyes with which these little bodies are stained, so as to make them visible—in fact, these very stains, dyeing one substance and not another as they do, are among the means by which these minute objects are differentiated from one another under the microscope.

The discovery of the cause of these diseases being made, workers at once set about the problem, how they produced their results, how nature enabled the individual attacked to protect itself and resist the invader, and how to find a remedy for the disease. On these points work is now going on. First, nature does her best, and the moment one of these intruders gets a foothold in the breach which has been made, immediately sets about eject-

ing the intruder and repairing the breach. Directly the intruder appears, he is surrounded by the leucocytes of the blood, which attach themselves to the intruder, and the phagocytes devour him, thus preventing him from increase by propagation, and thereby rendering him harmless. If the vitality of the individual be not sufficiently strong for this, the leucocytes wall up the intruder and form the tubercles found in the lungs of persons affected with that disease, and these undergo absorption, and cicatrices are frequently found after death, proving the natural cure of the disease.

Here are some of the advances lately made in assisting to prolong human life, the recognition of the cause of these diseases and the tracing out of the life-history of these micro-organisms has led to the knowledge that these little bodies require material on which to live, and which is generally known as "dirt or matter out of place," and hence to direct sanitary arrangements, such as the filtration of water-supply, the various improvements in building and ventilation and protection of houses from the incursions of these destroyers, and hence the general improved sanitary conditions and the decrease of the death rate.

In 1882 our esteemed and lamented first president of this section, Dr. T. Sterry Hunt, addressed the section on the relation of the natural sciences. He would have been delighted could he have seen the results now attained by the labours of the worshippers at the shrines of the correlated natural sciences to which he devoted his life.

It has been said that "no great or comprehensive fact in science was ever established without being preceded by a bold though sagacious conjecture. Hypothesis of some kind or other is invariably the precursor of truth."¹

The theory mentioned above, and which was advanced some fifty years ago, that these diseases were the result of a fermentative growth, and the facts now known about them, as proved by the microscopist and the chemist, amply demonstrate the truth of this remark.

Such proofs lead to a speculative turn of thought when explanation of observed facts is required. As soon as a number of facts are observed tending in a certain direction, some hypothesis is sought and given as an explanation or the cause of the facts. The action of the leucocytes and phagocytes in respect of the presence of these micro-organisms suggests the question : Why should these bodies so act? Why should these leucocytes and phagocytes be attracted to the intruder? Is it electrical attraction, or are they attracted by molecular vibrations? The opinion that these movements are the result of molecular vibrations is gaining ground.

Molecular vibrations are taking place in all kinds of matter at all times, whether solid, liquid or gaseous; indeed, the difference in these states, solid, liquid or gas, is simply the difference in the size and frequency of their vibrations. But besides these alterations in physical state, it is found that many substances, such as chlorine, bromine and iodine, act upon other bodies, such as antimony, arsenic and iron, at ordinary temperatures; but if they be heated—that is, if the energy of molecular vibration be increased—we find chemical action is more energetic, whilst oxygen and hydrogen, or chlorine and hydrogen, do not combine at ordinary temperatures in the dark. If, however, oxygen and hydrogen be heated, chemical union takes place, and if hydrogen and chlorine be subjected to the action of light, they combine under its influence. If a mixture of nitrous oxide gas and the vapours of bisulphide of carbon be subjected to the action of heat, they combine, and the light therefrom is sufficient to induce the active union of hydrogen and chlorine, in the

¹ "Library of Useful Knowledge," vol. xi., "Magnetism," page 32.

same manner as exposure to sunlight. It is found also that the electric current will make carbon and hydrogen combine, and, again, the same electric current will undo the union of substances chemically united, as in the deposition of metals from their solutions or the dissociation of nitrogen and hydrogen in ammonia.

It has lately been shown that simple mechanical friction will effect a similar dissociation. Thus, silver chloride is reduced to the metallic state by simply rubbing in a mortar. It is also known that not only is chemical union determined by light, but chemical dissociation is also brought about by that agency. Thus, carbon dioxide is decomposed by light in the tissues of plants. Here it may be said that the living tissue, assisted by light, enables the cells to bring about this change, but in the case of silver and gold and platinum salts, light alone is able to bring about the dissociation.

In all these cases of chemical union or separation by the agency of heat or light, or electricity or mechanical action, all that has been done is to increase the molecular vibrations, at one moment by slight increase to bring about union, at another by still further increase to determine separation.

Hence it is observed that molecular vibrations produced by mechanical action or friction will determine chemical union or separation ; molecular vibrations produced by mechanical means, by heat, by light or by electricity will determine either the union or separation of chemical compounds. And it has been found that definite amounts of heat, that is, molecular vibration, are produced or absorbed by the union or separation of definite amount of different kinds of matter.

Again, it is observed that if the mechanical, light or electrical vibrations are arrested, they are converted into heat, and contra, heat vibrations may be increased to produce light and electricity. Thus all these agencies may be looked upon as different manifestations of molecular vibrations. There are other points of similarity between them showing their common origin, their capability of reflection and refraction.

To go a step further, it is well known that seeds of plants or spores are made to grow by the agency of heat in presence of moisture, and Dixon has shown that moisture is necessary for chemical union as well as heat. He has shown that perfectly dry oxygen and hydrogen do not explode when fire is brought to them, unless moisture in the form of vapour is also present.

Eggs can be hatched, in other words, made to grow by increasing the heat, that is, the molecular vibrations to which they are subjected.

So that both animal and vegetable development is due to increase of heat ; that is, to increase of molecular vibrations. Again, life is arrested by increase of heat, and may be kept dormant by either too high or too low a temperature. Thus fermentation is stopped by an elevation of temperature above 85° or by a decrease of temperature below 70° , and, further, it is found that all life is arrested by too high or too low a temperature. In other words, too much or too little molecular vibrations will arrest both animal and vegetable growth. It has lately been shown that a current of electricity will hasten the germination of seeds.

Many solid substances, neither animal nor vegetable, dissolve in water, and if the process of solution be examined it will be found that the molecules of the liquid solvent bombard the molecules of the solid until disintegration takes place ; that heat will aid in this process of solution up to a certain point ; and if the solution be allowed to give up its

heat, the solid in solution will again reappear, sometimes without form, as the various gums, albumen or gelatine, sometimes in geometric forms, in the latter case in crystals. Why should these bodies assume the particular forms they do? This question has doubtless been asked by many, but where is the answer. May not these forms be due to the molecular vibrations in the molecule at the moment of solidification? And where is growth most rapid? It is found on examination to be at the solid angles and edges of these crystals. This leads to the examination of vibrations and their effect upon solid substances. If a plate of metal be made to vibrate and dusted with particles of sand, it will be found that the vibrating body divides itself into parts of double motion and parts of rest with no apparent motion, along which the particles of sand are arranged or aggregated, and as the plate may be made to vibrate with vibrations of different lengths or amplitudes and different rapidity, the length must vary in relation to the size of the plate, and if it be examined further the vibrations will be found to travel from end to end of the plate and then be reflected back again. The same will be observed in a glass of water or of mercury made to vibrate. As the waves of vibration are passing from one side to the other and returning, there must be points where the crests of two waves meet at the same moment, and again others where the crest of one wave meets the hollow of another. Where two crests meet double movement results; where crest and hollow meet, one counteracts the other and no movement is observed, although the impulses pass this point; thus producing parts of double motion and parts of rest, at the parts of rest, deposition or aggregation of matter takes place.

Applying this, then, to the formation of crystals, may it not be suggested that the shape of the solid matter is determined by the length of the vibrations as regards the size and density of the particular molecule in the crystals? Deposition is found to be greatest or most active at the angles and edges, and in some, notably the salts of the haloid elements, hopper-shaped crystals are of common occurrence, looking like skeletons of the cube, the shape of the perfect crystals. May not these edges and angles be the points of rest where crest and hollows meet? Small crystals of these substances are always perfect, but as they grow larger the deposit takes place at the edges and angles, which are developed without an equal development of the faces of the crystals, or at the extremities of the axes of symmetry. Again, some crystals are very prone to assume modified forms.

Now, our vibrating plate with its sand can easily be made to vibrate with a certain sound—that is, with a certain number of vibrations—the sound emitted will be a low note, but it can be made to emit a high note, due to increased number of vibrations. If these be divisible into the area of the vibrating body exactly, the figure will be a regular geometric one, but if not exactly dividing the plate, then there will be a variation of some kind, a curve will be produced, and a similar curve will be produced at the corresponding opposite side.

So, if a crystal, as sometimes happens, be arrested in development at one side, a corresponding arrest will be found at the corresponding opposite side.

So that if a plane be developed instead of an edge, a similar plane will be developed on the corresponding opposite side instead of the edge of the perfect crystal. These compound forms are seldom seen in the minute crystals, but are common in the larger ones, and it often happens that such compound forms only show themselves when the crystal has reached a

considerable size in its growth, and may be brought about by a sudden decrease in temperature, producing an alteration in the vibrations relatively to the size or density of the molecule. If this be done the impress of the new vibration, or the divergence of the lines of rest, continues as the development goes on, and the new plane continues to form as the others do.

We know that a solid substance, or even a liquid, which is not crystalline, but which has the potentiality of becoming crystalline, will, if subjected to molecular vibrations, gradually become crystalline. This has been found to be the case in wrought iron—not crystalline itself, but becoming crystallized if subjected to molecular vibrations. Many solutions or liquids may be cooled down below their crystallizing points without becoming crystalline if kept at rest, but if molecular vibrations be started therein by a touch, the falling in of a particle of dust or of a crystal of the same material, the mass immediately becomes crystallized.

The above suggestion of molecular motions may be applied to other cases. In cell growth or development, molecular vibrations are ever present, and each individual particle of matter has its own inherent molecular movement, and if two such be brought together they must inter-act, and the movements of the one be modified more or less by the other, and changes are the result. Thus, if chloral hydrate and camphor, two solids, be brought together and allowed to remain in contact, they melt and become a liquid.

If we return to our plate of sand, we find that if we set up one set of vibrations producing a certain note and then try to alter them to a higher or lower note, we have a difficulty in doing so, and that the plate seems almost to possess a will of its own and to refuse being coerced, as if it were to remember its previous vibrations and fall back into them by habit; yet still by perseverance it becomes possible to start the new vibration, and having obtained that, or established the new habit, there is again difficulty in breaking it off to establish another.

In watching the process of life it has been found that in mineral matters the spherule is the simplest form of matter, so in animal and vegetable life the simple spherical cell is the simplest form, and that in the most complex of these structures the simple cell is the origin of the individual, and yet in that simple cell is the potentiality of the most complex form, with all its specific cells of hair, skin, bone, brain, muscle or secreting cell. In the congeries of cells, with the numerous functions the different cells are called upon to perform which constitute the perfectly developed individual, we must recognize the fact that all this complicated machinery is the result of the development of the single original cell, and that that cell had in itself the potentiality of all the others. True that in the development of the individual each cell has been altered and adapted to fulfil its peculiar functions by the surrounding circumstances. Would it be too much to say that each individual cell has, like our vibrating plate, been coerced into a habit of vibration, and cannot easily be turned into a new condition; yet, by alteration of circumstances, they may be made to do so, as the tubercular deposit is made to grow under the stimulus of the bacillus which brings about these deposits. Nor are these micro-organisms the only things that act on the cells of animals in this way; the presence of the foreign body in the oyster or the mussel-shell determines by their irritation the formation of pearls; the formation in other animals of swellings, of nodes, even of cancer, by the irritation producing these new molecular motions.

In plants we are able to see and watch the developments more easily and to see the results of our experiments. We notice in plants a gradual increase of heat as the plant

develops from its original spore or seed to the fully developed individual until fructification occurs. From the spring to the autumn : In the daylight of spring there are present more of the active rays—*i. e.*, shorter and quicker vibrations—when life is most rapid, and towards autumn the heat rays—longer and slower vibrations—predominate, when the seeds are ripening; so that these changes are brought about by the altered conditions surrounding the plant, and, of course, of its various cells, so that the cells themselves and their functions are altered by the surroundings; and this is further proved by the occasional second growth of plants, or second crop, as it is sometimes called, brought about by the atmospheric changes producing changes in the cells. Nor is this all, for we can make new individuals by the process of hybridizing; that is, by selecting the pollen of one plant and applying it to the stigma of another of its own kindred, within certain limits of consanguinity; in such cases by hybridizing, that is by introducing new molecular motions to the primordial cell, it is possible not only to bring about permanent changes, but to predicate what those changes will be, it may be to change the colour of the flower, increase the size of the fruit, or add to it some new quality of taste or perfume. In animals also this can be done, as is evidenced by breeding; and in breeding the process is carried to the colour of a feather. Again, a new molecular motion given to the embryo is found to permeate the whole life of the individual and to produce the colour required.

May it, then, be said that heredity is the impress of certain molecular vibrations, till they become, as it were, ingrained in the cells of the individual.

This seems to be the simple explanation of the facts noticed. In chemistry these phenomena are, perhaps, more clearly seen in the action of different crystals and solutions, of chemical substances in absorbing certain vibrations of light, or of twisting them from their course, thus producing the beautiful phenomena of the spectroscope or polarized light, thereby enabling chemists to estimate the quality as well as the quantity of the materials by the effect produced.

Among the latest new discoveries are the facts being worked out in regard to the sugars and their artificial production, by Fisher, and the action of sugars and their solutions upon polarized light, and of the optically active varieties of tartaric and glyceric acids, and the chemical constitution of these bodies, showing in the active bodies an asymmetrical carbon atom and in the inactive a symmetrical one.

Among the most remarkable facts noted is that by Frankland, that among the levorotary sugars are those that are acted upon by the micro-organisms producing fermentation, whilst the dextro-rotary are not acted on; thus :



Perhaps the most remarkable and pregnant series of experiments of the past year were those which led to the illustrations by Lord Kelvin and Mr. Dewar on liquid air, in which Mr. Dewar had as much as three gallons of liquid air on the table, in sight of the audience, not boiling, it being carefully insulated from surrounding bodies by a perfect vacuum, through which radiant heat from surrounding bodies could not pass. These experiments

will materially assist in determining the condition of matter in interstellar space and in highly rarified vacua, and the effect of intense cold upon solid substances.

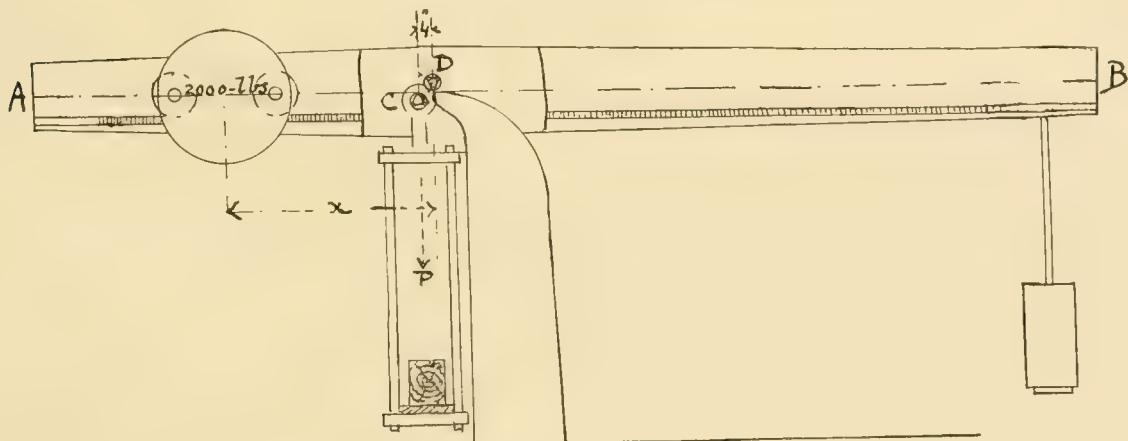
From this imperfect and hasty *résumé* of some of the marvellous discoveries of the past few years, we see how intimately blended all the divisions of science are, and how necessary each is to the other, and how by one it is possible to correct the theories advanced by another, and thus the general science benefited and secured on a firm basis of fact.

II.—*On the Strength of Douglas Fir, White Pine and Red Pine.*¹

By Professor H. T. BOVEY, LL.D.

(Read May 23, 1894.)

In this paper it is proposed to give a record of certain results relating to the strength of Douglas fir, white pine and red pine, three of the most important of the Canadian timbers of commerce. The experiments were conducted in the testing laboratories of McGill University, and were made with the Wicksteed 100-ton machine, by means of an arrangement specially designed for the purpose.



The centre of each beam, as is shown by the diagram, bears upon a hardwood block resting upon an iron saddle directly suspended by means of four steel rods from the lever of the machine. The frames at the end of the beam are two hydraulic presses, which may be adjusted at any required distance from the centre of the beam up to about 12 feet, thus rendering it possible to test the strength of beams 24 feet in length. The pressure is conveyed to the cylinders of the presses by means of pipes with flexible joints, which lead to the top of the presses, from an accumulator capable of giving a pressure of more than 3000 lbs. per square inch.

The operator stands near the centre of the beam and admits the fluid by means of specially designed valves, which enable him to regulate the pressure easily and very

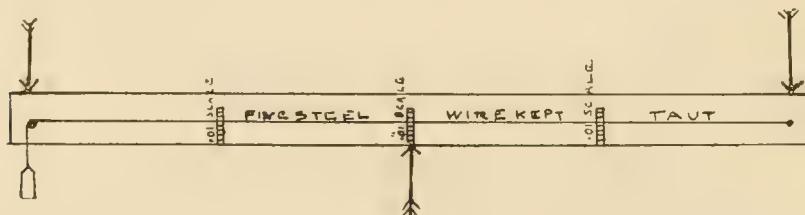
¹ This paper must be read in connection with the following paper in this section by Professor Penhallow on "Some Structural Variations in certain Canadian Coniferae."

gradually. As the pressure increases the two ends of the beam are gradually forced down, and the operator is enabled by a very simple device to keep the pressure on each end exactly the same. A thin inextensible thread or wire is attached at each end of the beam, and passing upwards and over frictionless pulleys, is brought down in front of the operator and connected with an indicator. The slightest variation in pressure causes a movement of the needle of the indicator either to the right or to the left, and the operator is thus enabled to diminish or increase the pressure upon either end of the beam so as to bring back the needle to the zero point. The amount of the load is directly read from an indicator on the testing machine lever when floating. The principle by which this load is estimated is precisely the same as in the case of an ordinary balance. The lever of the machine is merely a heavy iron girder or beam supported upon a knife-edge at *D*. The saddle upon which the centre of the beam is supported is suspended directly from the knife-edge *C*. A jockey weight *W* runs from *A* to *B*. As the pressure upon the two ends of the test-beam increases, it is transmitted to the lever through the rods suspended from *C*, and the end *B* rises. In order to ascertain the exact load, the balance is kept perfectly true and the lever floating, or truly horizontal, by running the jockey weight of 200 lbs. forward to the required distance. Thus, if *P* be the load on the test-beam when the jockey weight is at a distance *x* from the knife-edge, the value of *P* in pounds is shown on the indicator in front of the weight as given by

$$4P = M \mp 2000x,$$

M being the moment with respect to the knife-edge *O* in pounds, of the beam and of any additional weight at *B*.

As the load on the beam increases the beam assumes a curved form, and by means of a cathetometer, or by carefully graduated scales affixed to the test-beam, measurements are taken showing the deviation of the so-called neutral axis of the beam from the original position.



In order to do this, a fine wire is fixed to a pin at a point in the neutral surface vertically above the centre of the support at one end of the beam, and passing in front of the graduated scales over a pulley fixed in the neutral surface vertically above the centre of the support at the other end, is kept stretched by means of a weight as shown in the sketch.

These deviations can be easily measured to within 1-500th of an inch, and a much finer degree of accuracy is possible if the cathetometer is used.

The following three tables give the values of the skin-stress (*f*) at the point of failure, and the coefficient of elasticity (*E*), as determined by the progressive loading.

TABLE I.
TRANSVERSE STRENGTH OF DOUGLAS FIR.

Date of test.	District where grown.	Dimensions.			Weight per cubic foot at date of test.	Skin stress in lbs. f.	Coefficient of Elasticity, E.	REMARKS.
May, 1893 {	Coast section of British Columbia.....	D. $9\frac{1}{8}''$	B. $\times 5\frac{1}{2}''$	L. $\times 69\frac{1}{2}''$	28.27	4156	8,831,467	Longitudinal shear.
	" "	$9\frac{1}{8}''$	$\times 5\frac{1}{2}''$	$\times 69\frac{1}{2}''$	29.18	5869	932,038	Failed on tension side.
	" "	$6\frac{1}{8}''$	$\times 5\frac{1}{2}\frac{1}{8}''$	$\times 69\frac{1}{2}''$	30.92	8712	2,044,115	Longitudinal shear.
	" "	$6\frac{1}{8}''$	$\times 6\frac{1}{2}''$	$\times 69\frac{1}{2}''$	30.23	7116	1,489,215	Failed on tension side.
	" "	$5\frac{1}{8}''$	$\times 5\frac{1}{2}''$	$\times 69\frac{1}{2}''$	35.74	8382	1,584,692	Failed on tension side.
Nov., 1893 {	Between Vancouver and New Westminster.....	$14\frac{1}{8}''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 204\frac{1}{2}''$	35.76	7929	1,764,939	Failed on tension side.
	120 miles north and west of Vancouver.....	$14\frac{1}{8}''$	$\times 6\frac{1}{2}''$	$\times 198\frac{1}{2}''$	37.80	4027	1,629,611	{ Cross-grain, causing cross fracture.
	Between Vancouver and New Westminster.....	$14\frac{1}{8}''$	$\times 6\frac{1}{2}''$	$\times 204\frac{1}{2}''$	34.13	6871	1,643,193	{ Crippled on compression side.
	120 miles north and west of Vancouver.....	$14\frac{1}{8}''$	$\times 8\frac{1}{16}''$	$\times 204\frac{1}{2}''$	36.99	5698	1,770,563	Failed on tension side.
	Port Grey	$14\frac{1}{8}''$	$\times 8\frac{1}{16}''$	$\times 204\frac{1}{2}''$	34.79	7532	1,663,059	Longitudinal shear.
	" "	$15\frac{1}{2}''$	$\times 6\frac{1}{8}''$	$\times 198\frac{1}{2}''$	38.92	7974	1,995,755	{ Crippled on compression side.
	Near Hope	$15\frac{11}{16}''$	$\times 7\frac{3}{4}''$	$\times 162\frac{1}{2}''$	33.75	7058	1,665,560	{ Old timber 9 years in service.
	Port Grey.....	$16\cdot2''$	$\times 7\cdot75''$	$\times 132\frac{1}{2}''$	33.40	6127	1,188,825	{ Old timber $6\frac{1}{2}$ years in service.
	Spuzzum	$15\cdot65''$	$\times 8\cdot2''$	$\times 144\frac{1}{2}''$	33.11	4613	1,949,720	{ Old timber 11 years in service.
	Kamloops Lake.....	$14\cdot35''$	$\times 8\cdot78''$	$\times 186\frac{1}{2}''$	39.13	7339	1,757,655	{ Old timber 8 years in service.

TABLE II.
TRANSVERSE STRENGTH OF WHITE PINE.

Date of test.	District where grown.	Dimensions.			Weight per cubic foot at date of test.	Skin stress in lbs. f.	Coefficient of elasticity, E.	REMARKS.
March, 1894. {	Pembroke, O.....	D. $15\frac{3}{16}''$	B. $\times 9\frac{3}{8}''$	L. $\times 150\frac{1}{2}''$	41.07	3937	1,156,102	
	" " "	$15\frac{1}{8}''$	$\times 9\frac{1}{8}''$	$\times 150\frac{1}{2}''$	37.24	4886	1,184,240	
	" " "	$15\frac{1}{2}''$	$\times 9\frac{1}{16}''$	$\times 186\frac{1}{2}''$	33.64	4370	1,184,240	
Feb., 1894. {	Gatineau Valley	$18\frac{1}{2}''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 288\frac{1}{2}''$	37.25	2993	596,735	
	" " " "	$18\frac{1}{2}''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 288\frac{1}{2}''$	34.78	3555	.....
March, 1894. {	Pettewawa District.....	$18\frac{1}{2}''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 288\frac{1}{2}''$	.....	3815	910,000	
	" " " "	$18\frac{1}{2}''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 288\frac{1}{2}''$	.....	3681	868,532	
Dec., 1893. {	.....	$15\cdot12''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 192\frac{1}{2}''$	28.3	3151	969,500	{ Old timber 8 years in service.
	.....	$14\cdot85''$	$\times 9\frac{1}{2}''$	$\times 192\frac{1}{2}''$	27.70	3533	928,200	{ Old timber 8 years in service.
	.....	$15\frac{1}{2}''$	$\times 9\cdot05''$	$\times 180\frac{1}{2}''$	28.25	2437	721,572	{ Old timber 8 years in service.

TABLE III.

TRANSVERSE STRENGTH OF RED PINE.

Date of test.	District where grown.	Dimensions.			Weight per cubic foot at date of test.	Skin stress in lbs. <i>f.</i>	Coefficient of elasticity, <i>E_t</i> .	REMARKS.
March, 1894.	Nipissing District	<i>D</i> , 13 $\frac{1}{4}$ "	<i>B</i> , $6\frac{3}{8}$ "	<i>L</i> , 210"	36.39	3830	1,241,996	
" "	" "	11 $\frac{1}{4}$ "	$6\frac{1}{4}$ "	210"	32.03	4705	1,119,850	
April, 1894.	" "	13 $\frac{1}{8}$ "	$6\frac{3}{16}$ "	210"	36.50	5223	1,418,500	
" "	" "	11 $\frac{1}{4}$ "	$6\frac{11}{32}$ "	210"	37.55	6626	1,802,633	
May, 1894.	" "	7 $\frac{1}{4}$ "	$6\frac{3}{16}$ "	174"	30.96	4514	1,325,950	
" "	" "	7 $\frac{1}{8}$ "	$6\frac{7}{32}$ "	174"	34.97	5305	1,618,900	
" "	" "	8 $\frac{1}{8}$ "	$3\cdot1$ "	180"	31.56	6793	1,575,200	
" "	" "	11 $\frac{1}{8}$ "	$3\cdot1$ "	180"	31.87	5725	1,618,000	
" "	" "	9 $\frac{1}{8}$ "	$3\frac{1}{8}$ "	156"	36.59	4993	1,784,800	
" "	" "	11.15"	$3\cdot325$ "	156"	37.69	4266	1,618,075	

In the preceding tables the values of the skin-stress (*f*) and the coefficient of elasticity (*E_t*) have been determined by means of the following formulæ :

$$l \left(\frac{W_1}{2} + W_2 \right) = \frac{2}{3} f b d^2$$

$$E_t = \frac{1}{4} \frac{\Delta W}{\Delta D} \frac{l^3}{b d^3}$$

b, *d*, *l* being the breadth, depth and length between the centres of support of the beam, *W₁* the weight of the beam, *W₂* the load upon the beam which causes fracture, and ΔD the increment of deflection corresponding to the increment ΔW of the load.

This last formula may be thus obtained :

The deflection *D* for any load *W* is given by the equation,

$$D = \frac{l^3}{4 E b d} \left(\frac{5}{8} W_1 + W_2 \right)$$

and the deflection *D* + ΔD for a load *W* + ΔW by the equation,

$$D + \Delta D = \frac{l^3}{4 E b d^3} \left(\frac{5}{8} W_1 + W + \Delta W \right)$$

Hence
$$\Delta D = \frac{l^3}{4 E b d^3} \Delta W$$

and therefore
$$E = \frac{1}{4} \frac{\Delta W}{\Delta D} \frac{l^3}{b d^3}$$

In order to find the direct tensile coefficient of elasticity of the timber, special specimens were prepared about .75 square inch in section, and the extension observed under a direct stress.

The diagram shows the form of test specimen and of the holders H , which are preferably of cast-iron.



These experiments are still in progress. The following table gives certain results already deduced :

TABLE OF RESULTS OF DIRECT TENSION EXPERIMENTS.

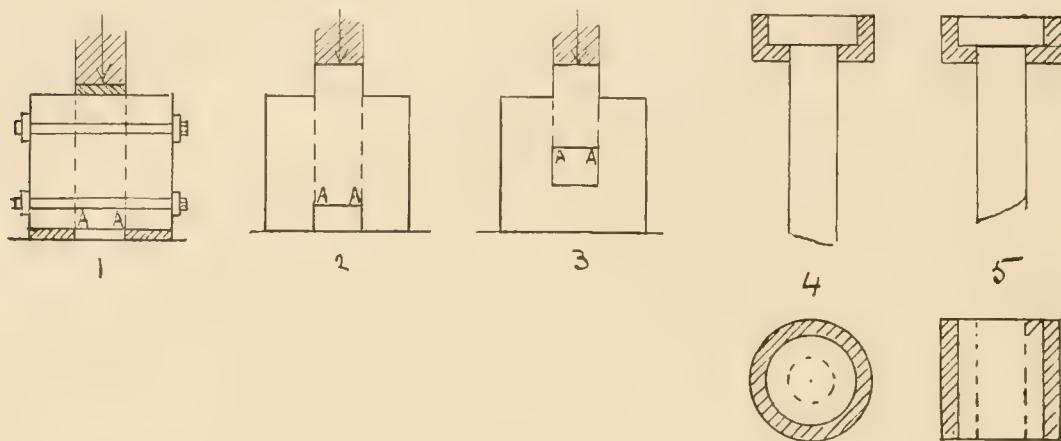
DOUGLAS FIR.			RED PINE.		
Specimen.	Ultimate stress per sq. inch in lbs.	Coefficient of direct elasticity in lbs.	Specimen.	Ultimate stress per sq. inch in lbs.	Coefficient of elasticity in lbs.
No. 1.....	9,305	1,833,000 to 1,851,850	No. 1.....	8,830	1,432,000 to 1,726,000
No. 2.....	7,432	1,323,000 to 1,360,000	No. 2.....	14,088	2,332,000 to 2,374,000
No. 3.....	9,592	1,695,000 to 1,774,000	No. 3.....	9,318	1,470,000 to 1,511,000
No. 4.....	6,645	1,670,000	No. 4.....	12,765	2,048,000 to 2,056,000
No. 5.....	7,517	1,546,000 to 1,595,000			
No. 6.....	8,135	1,778,000 to 2,027,000			

It is of interest to note that throughout the whole of the experiments for determining the transverse and the direct tensile strength, the increments of the deflections, and also the increments of the extensions or compressions, are very approximately directly proportional to the loads producing such increments nearly up to the point of fracture. There would therefore seem to be *some* reason for the hypothesis that the elastic theory may be held to apply in the case of timber nearly up to the point of fracture. The formulae giving the skin-stress and coefficient of elasticity are based upon this theory, but the theory is yet far from being correct, and the true theory remains to be found. In order to do this it will be necessary to investigate a large number of influences, as, for example, the relation the bearing strength of the timber and the ratio of the radius of the block to the length of the timber. Again, knots in small timbers have naturally a great influence on the strength, whether transverse, compressive or tensile.

SHEARING STRENGTH.

In the experiments to determine the shearing strength of timbers considerable difficulty was found in preparing suitable test-pieces which would not at the same time be liable to a large bending action. Blocks were prepared as shown by sketches 1, 2 and 3, but unless the sides were sufficiently strongly clamped, as in fig. 1, the specimens almost invariably opened

at *A*, under an effect chiefly due to bending. The clamping, again, introduced a compression, which rendered it impossible to obtain the true shearing-stress.



After a number of experiments, more satisfactory and reliable results were obtained by preparing test-pieces similar to those submitted and shown by figs. 4 and 5. The bending action is by no means eliminated, and, generally speaking, it is practically impossible to frame timber joints subjected to a pure shear only. The shearing strengths, which are of importance, are the resistances along planes tangential and radial to the annular rings. An examination of the test-pieces shows that the shears are almost invariably along these planes. The special holders necessarily required for the experiments, and for the particular specimens in question, were designed in the laboratory.

With test-pieces of the form shown by fig. 5, the shearing strengths along the tangential and radial planes are obtained, while the shearing strength, which may be considered as the resultant of the tangential and radial shears, is obtained with the test-pieces of the form shown by fig. 4.

TABLE OF SHEARING STRENGTHS.

DOUGLAS FIR.		RED PINE.	
Specimen.	Shearing strength per square inch.	Specimen.	Shearing strength per square inch.
No. 1.....	802 lbs.	No. 1.....	618 lbs.
No. 2.....	727 "	No. 2.....	553 "
No. 3.....	886 "	No. 3.....	572 "
No. 4.....	795 "	No. 4.....	570 "
No. 5.....	706 "	No. 5.....	731 "
No. 6.....	649 "	No. 6.....	534 "
No. 7.....	746 "	No. 7.....	671 "
		No. 8.....	698 "
		No. 9.....	740 "
		No. 10.....	757 "

These experiments on the shearing strength show a marked increase of strength with the density of the annular rings, or rather with the amount of fall growth as compared with the spring growth.

TABLE OF SHEARING STRENGTH OF DOUGLAS FIR SPECIMENS CUT OUT OF SAME BEAM.

Specimen.	Shears tangential to annular rings.	Specimen.	Shears at right angles to annular rings.	Specimen.	Compound shears.
No. 1.....	553	No. 3.....	560	*No. 13.....	471
No. 2.....	568	No. 5.....	484	*No. 14.....	536
No. 4.....	441	No. 7.....	544	No. 16.....	629
No. 6.....	555	No. 8.....	480	No. 16.....	657
No. 10.....	454	No. 9.....	436		
No. 11.....	415	No. 12.....	480		

COMPRESSIVE STRENGTH.

Numerous experiments have been made in the laboratory to determine the ultimate compressive strength of the various timbers, but a large number of experiments are yet required before any general law can be enunciated. It was found, as might have been expected, that there is a gradual diminution of compressive strength with the increase of the ratio of length to the least transverse dimensions. It was also found that the strength is largely governed by the part of the stick from which the block is cut, being, as might have been supposed, stronger where the density of the ring growth is greatest. The general average results obtained were as follows :

DOUGLAS FIR.

Weight per cubic foot.	Compressive strength per square inch.	Remarks.	Weight per cubic foot.	Compressive strength per square inch.	Remarks.
38·8	6,060	New timber.	36·1	6,190	New timber.
35·27	5,845	" "	37·2	5,211	" "
36·74	7,655	" "	33·5	5,125	Old timber.
37·8	5,420	" "	34	6,963	" "
33·1	5,125	" "	32·18	5,389	" "
34·1	7,138	" "	38·95	6,650	" "
33·9	6,788	" "			

* The results Nos. 13 and 14 were very low, and were due to the fact that the holders did not fit closely around the spindle, so that a large bending action was introduced.

RED PINE.

Weight per cubic foot.	Compressive strength per square inch.	Remarks.	Weight per cubic foot.	Compressive strength per square inch.	Remarks.
32·2	2,527	.	32·39	2,688	
32·2	2,527	.	30·5	2,265	

Comparing the timbers Douglas fir, white pine and red pine, it may be inferred, as a result of the experiments, that the strength of Douglas fir to resist transverse loading, shearing and compressive forces is greater than the strength either of red pine or white pine.

An examination of the tables giving the results of the experiments on direct tension would seem to indicate that the ultimate tensile strength of red pine is greater than that of either Douglas fir or white pine. Red pine is certainly much stronger under tension than under compression, and this is indicated by the transverse experiments, which show that under transverse loading the beams invariably fail by crippling on the compression side.

In conclusion, a few experiments have been made on Douglas fir and white pine stringers which have been in use for some years, and so far it has been found that Douglas fir retains its strength more completely than white pine. The only doubtful characteristic to which it seems advisable to call attention is the tendency of Douglas fir to split longitudinally without any apparent external cause.

I desire to acknowledge the assistance given to me in carrying out these investigations by Messrs. C. B. Smith, J. G. Kerry, and by Mr. Withycombe.

III.—*Observations upon some Structural Variations in certain Canadian Coniferæ.*¹

By Professor D. P. PENHALLOW.

(Read May 23, 1894.)

In a former paper on so-called cannel coal from the Kootanie of British Columbia,² reference was made to an examination of certain coniferous trees from the Kootanie valley as a possible means of reaching an explanation of the peculiar rod-like amber, of which extensive deposits of coal are formed. The details of this examination, not hitherto made public, possess some features of interest, not only as bearing upon the question of coal formation, but also in its bearing upon the possible variation of different species of trees as exhibited in the structure of the wood.

In the course of a series of tests made in the testing laboratory of the Faculty of Applied Science, in order to ascertain the strength of timbers of Douglas fir grown under different climatic conditions, certain features of interest were developed, which made it desirable to ascertain what structural alterations might be associated with differences in situation and conditions of growth, and how far such alterations could be connected with the actual strength of material and the peculiarities of fracture noticed.

It is the object of the present paper to examine the evidence collected in both of these directions. It will, therefore, deal in the first instance with

I. The possible relation of coniferous trees to deposits of rod-like cannel coal from the Kootanie of British Columbia; and in the second instance with

II. Certain structural variations in Douglas fir and their relations to strength of material.

I.

In the course of our examinations of the rod-like cannel coal from British Columbia, its very resinous character, as well as the form of the rods, suggested its possible origin in the resin-passages of coniferae, the subsequent liberation of the rods through decay or extreme desiccation, and their final deposit in mass after having been separated from the surrounding woody structure through the action of water. This view was advanced³ as a possible explanation of a difficult question, but it was impossible to find in existing species any which would afford even an approximation to the structural conditions which must have existed in the coniferae of the Kootanie period, and which were essential to the development of such large and rod-like masses. That is to say, our hypothesis made it necessary

¹ The second portion of this paper must be read in connection with the one by Professor Bovey, No. 2, in this section.

² "American Geologist," x., 331.

³ "American Geologist," x., 337.

that trees of that period must (1) have possessed unusually large resin-passages, and (2) these must have been developed in enormous quantity in the individual trees, or else these latter have been produced in enormous numbers, unless we admit the deposit to have taken place over great periods of time. No existing parallels could be found, and the hypothesis therefore failed for want of support in fact.

At this stage of our inquiry the statement reached us that in the Kootanie valley of British Columbia there are to be found certain species of tamarack and other coniferous trees "which secrete plates of resin in such a manner that, when the wood is sawed up and left in the sun, it falls to pieces from melting of the resin." Here, then, appeared to be a possible solution of the question in hand, first, in the occurrence of resin in a very unusual manner and in great quantity, and, second, in the occurrence of these trees in the same region where, in past ages, the coal deposits had been formed. It was, therefore, of importance that this evidence should be carefully examined. In this emergency Mr. D. A. Stewart, an engineer in the employ of the Canadian Pacific Railway, who was engaged in surveying a projected line of road through the Kootanie valley, kindly consented to secure ample specimens of such trees and forward them to us for examination. This he did, and in June, 1892, we received from him four fine specimens of wood, representing complete sections of trunks two feet in length. Upon examination they were found to represent *Pseudotsuga douglasii*, *Larix occidentalis*, *Pinus ponderosa*, *Pinus albicaulis*.

As the detailed structural variations of these woods will be considered fully in another connection, it is only necessary, at the present time, to draw attention to such of their anatomical peculiarities as may serve to afford a solution of the question now under consideration.

On September 16th, after drying in the air of a dry room for three months, a section about two inches thick was cut from the end of each log. Each of these sections was then cut in two. The first half was allowed to dry in the air of a very dry room, at an average temperature of 68° F., in order to supplement observations upon the log under similar conditions. The second part of each section was again divided. Part (a) was macerated in water at a temperature of 65° to 70° F. for a period of one month, when it was taken out and allowed to desiccate in the air of a dry room at the same temperature for a period of two and one-half months. Part (b) was macerated at the same temperature for a period of four and one-half months, and afterwards desiccated in dry air, at the same temperature, for one month. The object in making these tests was to determine (1) what changes would take place in the log under the influence of rapid desiccation; (2) what alterations would occur in a rather thin piece of the material under similar conditions; (3) the effect of maceration extending over different periods of time, particularly when supplemented by subsequent desiccation. It was thus hoped to secure some direct knowledge of the manner in which these woods break up in drying, and the relations which the resin bears to such changes; also that in the decay of the structure through maceration we might establish conditions parallel to those which may have led to the liberation of the amber-like rods forming the Kootanie coal. The results obtained may be best stated by considering each species in detail.

PSEUDOTSUGA DOUGLASII.

Plate I., figs. 1, 2, 3.

After drying in the log for a period of three months, star and cup shakes became manifest, and were developed in about equal proportions, but not in excess of what any

wood might be expected to exhibit under similar conditions of treatment. As the furnace fires were lighted shortly after this, the pronounced dryness of the air soon made a sensible alteration in the appearance of the wood, which soon after exhibited increased fractures and a widening of those already established. These changes were completed in about a month however, after which there was no farther alteration beyond a continuous shrinkage in volume, which was continued at a diminishing rate to the present time, a period in all of about twenty months. Exudation of resin was noted in the sap wood, but this was not excessive. Under the hatchet or chisel the wood was found to split with great facility, but in the splitting the tendency was not to follow the direction of the instrument, but with each blow of the mallet the line of fracture was quickly established in independent directions. Thus separation along the line of the growth-rings was most pronounced, and in consequence it was found difficult to secure a perfect radial fracture. It furthermore appeared that the fracture was established radially along the medullary rays, and tangentially by separation of the dense summer wood from the very thin walled spring wood along its outer face, there being an actual rupture of the cell walls (fig. 4a); while these two lines of fracture were again connected tangentially and radially by rupture of the dense summer wood between the rows of thick-walled tracheids, and therefore along the line of the primary cell wall. This seemed to indicate that under certain conditions of desiccation and mechanical stress this wood might break up in a manner similar to that described by our informant.

The section which was allowed to dry in a warm room for a full month after removal from the log exhibited no essential change; but as under similar conditions, and during the same period, the fractures in the log increased both in size and number in a conspicuous degree, it became clear that seasoning in the log was an essential condition to the development of such fractures.

Section *a*, submitted to maceration, showed a copious growth of fungus, the mycelia of which penetrated the structure freely. After one month of such treatment, no special alteration was noted. Submitted to desiccation in a very dry room for three and one-half months, there was no indication of an increased tendency to fracture.

Section *b*, also submitted to maceration for a period of four and one-half months, was also freely penetrated by the mycelia of a copious fungoid growth. After prolonged desiccation in dry air, it presented precisely the same appearance as section *a* after its course of treatment. These results seem to indicate pretty clearly that alternate maceration and desiccation have no special influence in promoting a rapid breaking up of the wood in the manner to which our attention was first directed, and we are, therefore, compelled to turn to an examination of the structure itself for a possible explanation.

The specimen under consideration is of that variety of Douglas fir known as the "red" or "coarse-grained" variety, the one of least economic value. The growth-rings are rather uniformly 1·5 mm. thick and sharply defined; the summer wood is prominent, resinous and flinty, and about one-half the spring wood or one-third the full thickness of the growth-ring. (Fig. 1, plate I.) In these respects the wood presents no exceptional features (compare figs. 2 and 3, plate I., and figs. 1-6, plate II.), as the species normally exhibits wide variations in the thickness of the growth-ring, as well as in the relative volume and character of the summer wood.

The resin-passages are distributed in rows, but such rows are found to occur only occasionally. The resin-passages are found to average twenty-eight per square centimetre,

and to have an average diameter of 0·088 mm. Comparing these with corresponding data for specimens from other localities, we find no essential variation. In two specimens representing the "fine-grained" variety (plate I., figs. 2 and 3) the resin-passages show in each case an average of thirty-seven per square centimetre, while the average diameter is 0·093 and 0·121 respectively. The distribution is approximately in rows in the spring wood.

From these facts it is evident that the slight deviations to be found in the smaller number and size of the resin-passages are such as may be met with under ordinary conditions, and therefore indicate no unusual alterations.

LARIX OCCIDENTALIS.

(Plate I., fig. 4.)

Desiccation in the open air of a dry room for a period of three months developed a number of very prominent star and cup shakes. With the introduction of furnace heat these increased both in number and size, so that at the end of eight months the log was so strongly shaken as to suggest a speedy separation of the parts, were the supporting iron bands to be removed. An examination of these fractures in microscopical section disclosed the fact that (1) they are practically independent of the medullary rays (see fig. 1); (2) that they follow between radial rows of the thick-walled summer tracheids; and (3) that their tangential extension is determined in the summer wood in a similar manner, or that in the spring wood it is carried directly across the tracheids, the thin walls of which are in consequence variously ruptured.

The section removed from the log at the end of three months and submitted to a farther separate desiccation of one month in a warm, dry room, showed no change beyond the conditions noted at time of section, thus making it again clear that, as in the case of *Pseudotsuga*, seasoning in the log is an essential condition to the development of excessive shakes.

Section *a*, submitted to maceration for one month and afterwards desiccated for two and one-half months, showed no farther change, although the maceration was accompanied by a copious fungoid growth. Section *b*, subjected to maceration for four and one-half months and afterwards to desiccation, also showed no change, although similarly accompanied by a copious fungoid growth; so that here, as in the Douglas fir, such conditions of incipient decay produce little, if any, effect towards the final breaking up of the structure.

Under the hatchet or chisel the wood splits up with great facility, a line of fracture arising with every blow of the mallet, but taking a direction entirely independent of the instrument. Here the first tendency seemed to be for the fracture to follow the line of the medullary rays, and, secondarily, to take an irregular radial or tangential course, the result being, however, the rapid breaking up of the structure in all directions, into rather small pieces. Exudation of resin was observed in the sap wood, but it was not excessive.

The growth-rings are here sharply defined, though rather irregular, measuring 1·0 to 1·5 mm. in thickness. The summer wood, which is dark, resinous and very prominent, is generally one-fourth to one-half the spring wood, or upwards of one-third the total thickness of the growth-ring. (Plate I., fig. 4.)

Microscopical sections show the resin-passages to be scattering and not localized in any special portion of the growth-ring. They number about fifteen per square centimetre, and

have an average diameter of 0·098 mm. In specimens of this species from the Sargent collection of United States woods, I find the resin-passages to be also very scattering, with an average of seven per centimetre and a diameter of 0·093 mm. The only essential difference appears to be in the number of resin-passages, which in the case of the Kootanie specimens are twice as many as in specimens from other localities, but still very few relatively to what is found in most of the pines.

In this case, therefore, as in *Pseudotsuga*, the resin-passages afford no explanation of the question under consideration, nor do they appear to bear any relation to the breaking up of the structure in process of desiccation or decay.

PINUS PONDEROSA.

(Plate I., fig. 6.)

Desiccation in the log for a period of three months resulted in establishing a number of star shakes, which in a few instances were connected by irregular tangential fractures. The additional influence of furnace heat produced no sensible change beyond causing the fractures already established to become wider and promoting a stronger contraction in volume, which has continued at a diminishing rate up to the present time. The "shaking" was, therefore, much less than in either of the previously considered cases, and was at its most extensive limit no more than may ordinarily be found in the seasoning of woods under similar conditions. Exudation of resin was noted in the sap wood only, but was at no time copious.

Under the hatchet or chisel the wood split with tolerable facility, but always most readily in a radial direction, the line of fracture being determined by the position of the instrument or by the direction and position of a medullary ray only.

The section removed from the log, after three months of desiccation, showed no farther alteration upon being submitted to more powerful desiccating influences for an additional period of one month, showing that, as in the previous cases, seasoning in the log is an essential condition to the establishment of strongly developed shakes.

Section *a*, submitted to maceration for a period of one month, and desiccation two and one-half months, and section *b*, macerated for four and one-half months and afterwards desiccated, showed no change whatever, although in each case the maceration was attended by a copious fungoid growth, the mycelia of which penetrated the structure freely.

The growth-rings are rather prominent, varying from 1·0 to 3·5 mm. in width. The summer wood is rather prominent, somewhat resinous and dark, generally from one-fifth to one-half the spring wood, rarely exceeding it; or, in other words, thin, rarely equal to one-half the growth-ring. Microscopical sections show the resin-passages to be scattering, and in no case localized in bands or plates. They average thirty-six to the square centimetre, and have an average diameter of 0·124 mm.

In a specimen of this wood from the Sargent collection of United States woods, the scattering resin-passages are found to average sixty-nine per square centimetre, with an average diameter of 0·172 mm. Thus it appears that in our Kootanie specimen the resin-passages are not only much smaller than usual, but that they are, in round numbers, about half as numerous; so that instead of there being a special modification in the direction of excessive resin deposits, the alterations take precisely the opposite direction.

PINUS ALBICAULIS.

(Plate I., fig. 5.)

Seasoned in the log for three months this specimen developed a number of star shakes, with a few irregularly tangential connecting fractures. These were in all cases determined primarily along the medullary rays. The additional influence of furnace heat caused no alteration in the number of fractures, although it caused those already established to open much wider, and the whole specimen to contract more strongly in volume, a change which has continued to the present time. The shakes established were not more numerous than is commonly met with in timber seasoned under similar conditions.

Under the hatchet or chisel the wood splits with facility, but the line of fracture, as in *Pinus ponderosa*, conforms strictly to the position of the instrument, and otherwise follows the rays in the first instance as the lines of least resistance.

The section removed from the log, after three months of seasoning and submitted to a more powerful desiccation, showed no farther alteration, indicating again, as in the previous cases, that the pronounced development of shakes is consequent upon seasoning in the log.

Section *a*, submitted to maceration for one month and desiccation for two and one-half months, also section *b*, macerated for four and one-half months, followed by desiccation, showed no alteration whatever, although the maceration was attended by a copious fungoid growth and their mycelia penetrated the structure freely. The growth-rings are uniformly broad, with a width of 2·5 to 4 mm., and prominent. The thin summer wood is inconspicuous.

Although the resin is not copious, its exudation from the sap wood was much stronger than in any of the other species examined. Microscopical sections show the resin-passages to be scattering and in no sense collected in bands or plates. They have an average diameter of 0·105 mm. and number twenty-six per square centimetre.

In a specimen of this wood from the Sargent collection the resin-passages are also scattering, 0·096 mm. broad and sixty-two per square centimetre. Here again, as in *Pinus ponderosa*, while the resin-passages of the Kootanie specimen are slightly larger, they are less than half as numerous, so that the variation affords strong evidence in opposition to the view that the resin can have any relation to the breaking up of the structure.

The evidence thus obtained may now be examined in its special bearing upon (*a*) the original statement that in certain woods of the Kootanie valley the resin occurs in plates in such a way as to cause the timber to fall apart in seasoning; and (*b*) upon the character and origin of the Kootanie coals.

(*a*) Our examination of the four woods from the Kootanie valley shows that in each and every case, with one exception, there is absolutely no tendency towards the aggregation of the resin in plates or bands, but that, on the contrary, the resin-passages are scattering, small and never numerous, while in more than one instance they are less, both in number and size, than in woods of the same species from other localities, and less than the average. It thus appears that in this respect there is absolutely no foundation for the representation made, and yet that representation was evidently based upon some structural feature of the wood, the true nature of which was not understood, and was therefore subject to misinterpretation.

In *Pinus albicaulis* it has been shown that the summer wood is thin and inconspicuous, while in *Pinus ponderosa* it is also thin but somewhat prominent. In neither of these cases, however, is it so prominent or dark as to suggest a special deposit of resin in the form of plates. Moreover, as also shown, the fractures established in the woods by seasoning are almost wholly radial and determined, both in position and direction, by the medullary rays, while there are tangential fractures which depend for their direction and origin upon the special qualities of the summer wood, or upon the differences in structural value between the spring and summer woods. It is, therefore, clear that with respect to the formation of resin-plates and their influence upon breaking up of the timber in seasoning, these two species may be wholly ruled out of further consideration.

In *Pseudotsuga douglasii* it has been shown that the summer wood is hard, flinty, prominent and resinous. In the Kootanie specimens, as in several others of the coarse-grained variety from other localities, it may also be observed that the action of the saw leaves the dense summer wood in the form of prominent ridges.

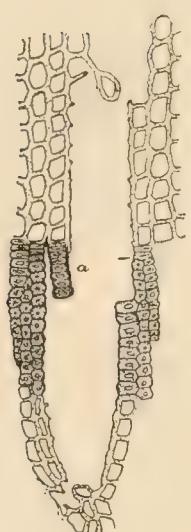
The tendency to radial fracture, independently of the medullary rays, as determined by separation of the summer tracheids along the line of the primary cell wall, and to tangential fracture, as determined either by the same cause or more frequently by rupture of the thin-walled spring tracheids along the outer face of the dense and resisting summer wood, is common to all the coarse-grained specimens, of which a number have been brought under examination. It is, therefore, by no means a peculiar feature of the Kootanie specimens.

In *Larix occidentalis* it has likewise been shown that the summer wood is thick, dense, dark and resinous, but the structure as a whole is compact, and the saw leaves a smooth, even surface. The very strong tendency to rapidly develop independent and irregular tangential and radial fractures, either in sawing or under the action of the hatchet or chisel, is, I believe, a peculiar feature of the Kootanie representatives of this species; but this view is expressed with reservation, as I have not had an opportunity of examining specimens of large size from other localities and under similar conditions of treatment. But that this splitting-up is in no way connected with the local or excessive deposit of resin has already been made clear.

In both *Pseudotsuga* and *Larix* the peculiar prominence of the summer wood, and in the former particularly, the character and direction of the associated fractures, are such as to suggest the occurrence of plates of resin and their influence upon the breaking up of the structure in seasoning. To this, therefore, we must attribute the statement brought to our attention in the first instance.

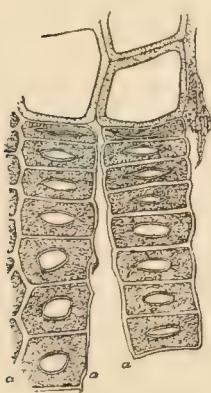
The peculiar fractures in *Pseudotsuga* and *Larix* call for special explanation. In *Pseudotsuga* the tangential fracture along the outer face of the dense summer wood is clearly referable to the apposition of tissues of widely different structural characteristics, and therefore possessing very different degrees of resistance to mechanical stress. It is in this case not a question of organic weakness, for the degree of cohesion is complete, but one of structural weakness. (See fig. 1, plate III.)

In both *Pseudotsuga* and *Larix* the fracture established tangentially and radially through the summer wood between rows of tracheids, is of the same nature, and may be referred to the same cause.



1

Section through growth-ring of *Larix occidentalis* showing character of radial fracture x 50.



2

Section of *Larix occidentalis* at *a* of fig. 1, showing the nature of the fracture in detail. *aa* the primary cell wall. x 210.

A more detailed examination of such fractures shows very clearly that the line of rupture passes through the median plane of the primary cell wall, as is manifest in the following figure, which shows the position (*a*) of fig. 1 more highly magnified. From this it becomes evident that the cohesive power of the primary cell-wall is low, and it is now not a question of structural weakness, but one of organic weakness. This point will become clearer when we recall the fact that the primary cell-wall is not one homogeneous membrane but is made up of the two membranes of contiguous cells which have become united in development. We may thus express the facts observed by saying that the cohesive power is weak by reason of certain deficiencies in the cementing material which unites the two layers of the primary cell-wall. Under ordinary circumstances this cohesive power exceeds the strength of the medullary rays, and these latter structures, being lines of least resistance, are the ones through which radial fracture is first established; but here the case is otherwise. That all coarse-grained Douglas fir should exhibit this peculiarity in a more or less marked manner, while the fine-grained varieties do not; that our Kootanie specimens of *Larix* should also show it, while the same species from other localities do not, at least in so marked a degree, seems to indicate that under peculiar conditions of growth, whether of soil, climate or exposure, one or all, certain molecular alterations are effected in the organization of the primary cell wall, whereby it loses in cohesive power, and its strength, relatively to that of the thick secondary wall, or even to the medullary rays, is very deficient. The precise cause of this deficiency does not appear from our present examination, but will be dealt with in another connection.

(*b*) The rods composing the Kootanie coal have been shown to have a diameter ranging from 0.5 mm. to 2 mm., while there is a uniform absence of any superficial markings

as representing the impress of surrounding structure. Since our original examinations were made, however, we have received from Mr. W. S. Gresley of Erie, Pennsylvania, specimens of similar coals from the Pittsburg beds, and he now reports others of the same kind as occurring in Carbon county, Wyoming, and in Illinois. It thus appears that these coals are of widely distributed occurrence. In the case of the Wyoming coal Mr. Gresley reports, as a result of his examinations,¹ that many of the rods have pale, amber or milk-white interiors, and upon combustion leave an ash in the form of a pale-brownish scale. In the

¹ "American Geologist," x., 332.

coal from the Pittsburg beds, specimens of which I have had an opportunity of examining, I find that in one case the mass is finely laminated and lustrous, with an irregularly conchoidal fracture. The surface layers show numbers of rod-like filaments of variable size, ranging from 0·20 mm. to 1·0 mm. In the second case the specimen was shaly, and externally showed several rods, several fish-teeth, and the macrospore of a Lycopodiaceous plant. The filaments were variable, ranging from 0·20 mm. to 0·65 in diameter, with an average of 0·34 mm. The fracture was conchoidal, black and lustrous. The transection of these rods was round or elliptical. In the first specimen combustion was not free, and upon heating the material rapidly broke up into small fragments. No satisfactory microscopical results could be obtained, either by section or maceration. In the second specimen combustion was free, producing a copious smoke. Sections disclosed no internal structure, but showed the transparent rods to be imbedded in a black, granular matrix, which has all the appearance of broken down cellular structure; and within it were found a number of small bodies having the aspect of spores, generally grouped together, and of two dimensions. They measured 2μ and $4\cdot8\mu$ in diameter. Superficially these rods frequently exhibit markings which take the form of longitudinal striæ, or more frequently of narrow transverse bands, either separately or combined with the longitudinal striae. In one particular case the transverse markings were very prominent and eminently suggestive of the annulations of certain worms, notably those of *Cirratulus grandis*. When these transverse lines were less prominent, there was often more or less well-defined reticulation, suggestive of the impress of cellular structure.

More recently Mr. Gresley has forwarded to me a series of drawings representing these surface markings, and they seem to emphasize the idea of their origin in the impress of surrounding tissue. These drawings are reproduced here.

From these facts it appears that the coals from the Wyoming, Pittsburg, Illinois and Kootanie beds are all of the same general character, and, although they differ somewhat in detail, their origin was undoubtedly the same in each case.

As already shown,¹ these rods most probably had their origin in material held in solution. As this solidified by liberation of the volatile solvent, it took the forms and dimensions of the structures in which it was produced or which it had penetrated, and as the solidification continued always from the surface towards the centre of the mass, there arose internal shrinkage fissures, which took the form of variously branching tubes or even of plates.

In this connection it should be kept in mind that there are known instances of modern coniferous trees which produce resin in very large quantity. In the Fiji islands, the Moluecas and New Zealand *Dammara orientalis*, *D. australis* and *D. ritensis* or *macrophylla*, as well as other species, produce enormous quantities of the commercial resin known as dammar or kauri. This material, as it flows from the tree, is thin and viscous, but after a few days of exposure hardens into copal-like lumps, which have been known to obtain a weight



Rods from Pittsburg coal showing form and markings.

¹ "American Geologist," x., 336.

upwards of fifty pounds; and furthermore, large masses of this resin are now to be found where no kauri-trees are at present growing.

This serves to suggest that in these or similar trees we may have the source of the Kootanie coals, a view which gains strength also from the sub-tropical character of the vegetation which flourished in the Kootanie period. On the other hand, it is to be remembered that kauri or dammar is a perfectly homogeneous mass, and, therefore, does not show the peculiar rod-like structure of the coals under consideration. Furthermore, had these coals originated in this way, we might reasonably expect to find homogeneous masses; but in all the specimens so far brought under examination, even the most compact forms show very clearly that they are composed of similar but often strongly compressed rods. We may repeat in this connection our former statement that the remains of plants associated with these coals have not yet been examined. When such studies are made, it is probable that much additional light may be thrown upon this question.

A review of the results obtained from an examination of the Kootanie woods with reference to the size and number of resin-passages, shows that in three cases out of the four the resin-passages are uniformly less numerous—often conspicuously so—than in the same species from other localities. The exception found in the case of *Larix occidentalis* shows the resin-passages to be about twice as numerous (seven to fifteen) in the Kootanie wood. In two cases the resin-passages of the Kootanie woods are conspicuously smaller, while in the other two cases (*Larix occidentalis*, 0·098–0·093, and *Pinus albicaulis*, 0·105–0·095) they are slightly larger.

This, then, brings us to a comparison of dimensions between the rods of the Kootanie and other coals and the resin-passages of modern conifers. We find the values exhibited in the following table:

No. I.

	Largest mm.	Smallest mm.	Average mm.
<i>Larix occidentalis</i>	0·115	0·056	0·083
<i>Pseudotsuga douglasii</i>	0·152	0·060	0·099
<i>Pinus albicaulis</i>	0·125	0·050	0·096
<i>Pinus ponderosa</i>	0·250	0·100	0·124
Average.....	0·160	0·066	0·100
Kootanie coal	2·000	0·500	1·250
Pittsburg coal, No. 1	1·000	0·200	0·551
Pittsburg coal, No. 2	0·650	0·200	0·340
Average.....	1·220	0·300	0·713

From this it would appear that the resin-passages of all these specimens fall far below the dimensions of even the smallest coal filaments, with one exception, and even if we consider the nearest approach as found in the occasionally large resin-passages of *Pinus ponderosa*, these latter are found to be only one-fourth greater than the smallest coal filament, and decidedly less than the average size of the smallest coal rods. Out of seventy-two species of

North American conifers examined, the largest resin-passages are uniformly to be met with in the genus *Pinus*. Selecting those species of this genus exhibiting resin-passages of the largest dimensions—those having a diameter of 0·30 mm. and upwards—we obtain the following:

No. II.

	Largest mm.	Average mm.
<i>Pinus rigida</i>	0·300	0·185
" <i>tæda</i>	0·300	0·217
" <i>balfouriana</i> , var. <i>aristata</i>	0·300	0·181
" <i>cubensis</i>	0·350	0·228
" <i>monticola</i>	0·400	0·171
Coal rods	2·000	0·713

These figures again show that the dimensions of even the largest resin-passages fall far below the requirements of the case, while for the majority of the resin-bearing conifers the average size falls far below what is represented here, since for forty-five conifers of all genera we find the average size of the resin-passages to be 0·131 mm., which is less than half the average of the smallest coal filaments, and about two-thirds the size of the smallest rods so far found. It is, therefore, evident that the coniferous trees of the Kootanie valley do not offer any explanation of the origin of the Kootanie coals, at least so far as evidence may be obtained from the structure of the wood.

On the basis of the data so far discussed, two hypotheses may be advanced as a means of indicating the direction which future studies may profitably take.

1st. The coniferous trees of the Kootanie period were capable of producing resin in very large quantity, and in a manner similar to the production of kauri-resin by various species of *Dammara*. The resin remaining in the trees at the time of their decay, gradually hardened, assumed the forms of the resin-passages in which it was produced, and the resulting filaments or rods bore upon their surfaces the impressions of those structures. The liberation of these rods, through decay or other causes, eventually led to their redistribution and final aggregation through the action of water.

Verification of this hypothesis necessitates a thorough study of the anatomy of the genus *Dammara*, which we have not yet had an opportunity of doing. Through the kindness of my friend Dr. G. L. Goodale, however, I have been enabled to examine the wood of *D. australis*, one of the species constituting the principal source of kauri resin. I find a total absence of resin-passages, so that the wood alone offers no solution of the question. It is not to be overlooked, however, that even in those species where the wood contains no resin-passages these structures are present in the bark, and this part of the tree would require careful examination before the question now under consideration could be given a final answer.

It should be also kept in mind that many of the markings on these coal filaments are clearly the impressions of scalariform ducts. As these structures do not occur in the coniferæ, it is clear that these plants do not satisfy all the conditions, and some other explanation becomes necessary.

2nd. The coal was originally in the form of a soluble resin, which, while in the fluid state, was brought in contact with surrounding vegetation, which it permeated. Subsequent solidification resulted in its assuming the forms of the tissue elements permeated, and the characteristic features of their structure were impressed upon the resulting filaments as surface markings.

This hypothesis appears to satisfy all the necessary conditions, although it receives no support from modern examples, since, so far as I am aware, even kauri resin does not occur in such forms. It, nevertheless, not only seems to explain the absence of superficial markings in one case and their presence in another, but it affords an adequate explanation of the variable diameters presented by the coal rods. It also seems to explain the origin and character of the cementing matrix as the residue of plant structure. That this matrix does in all probability consist of the residue of plants easily subjected to decay, at least in part, has already been shown,¹ and again appears from our more recent examinations of the Pittsburg coal.

It may be objected that, were such a hypothesis tenable, we should still find bulky portions of plants fully impregnated with resinous matter, and retaining many of their original features of form and size. To this the reply may be made, in the first instance, that the vegetation concerned may have been of the nature of ferns, lycopods² and equiseti, which, being relatively small and deficient in hard, vascular structure, decayed rapidly, and were soon lost in the surrounding mass, while, furthermore, the coarse, scalariform structure of such plants is just such as would produce the markings on the coal rods as found.

In the second place, we find in the peculiar aggregation of the rods and their fragmentary character, as also in the character of the cementing matrix, direct evidence that after the resinous matter had solidified there was a general breaking up of the mass, a redistribution of the material, and its final deposition in practically the same situation—a view which is strongly emphasized both by the often shaly character of the coal and by the presence of the teeth of fish. Water also served to bring in the sedimentary deposits which formed the overlying strata and effected a solidification of the mass, with fusion of the rods, as we now find it.

If these two hypotheses are found, upon further examination, to be untenable, then it would seem as if our last resort were to be found in assuming the occurrence of resin-producing vegetation of a character which is not represented by modern plants, and for the solution of this point we can only wait until future developments enable us to examine such plant remains as may be found associated with these coals.

The conclusions derived from the foregoing may be summarized as follows:

1. The resin in the Kootanie woods does not occur in plates, nor is it at all excessive in quantity over other woods of the same species.
2. The actual amount of resin produced, as represented in the size and number of resin-passages, is less than the average for the same species.
3. The occurrence of resin bears no relation whatever to the splitting up of the wood in process of seasoning.
4. The peculiar splitting up of the timber in seasoning arises from structural and organic peculiarities.

¹ "American Geologist," x., 336.

² That it did include lycopods is evident from the presence of the spores of such plants in the coal.

5. The Kootanie and other similar coals probably had their origin in liquid hydrocarbons, which penetrated the structure of plants and then solidified; the resulting rod-like masses are the casts of such structures; the cementing matrix is the highly altered residue of the original plant structure, while the present condition of the coal has resulted from the action of water, followed by the pressure of superimposed sedimentary deposits.

II.

During the progress of a series of tests made by Prof. H. T. Bovey a large number of timbers of the Douglas fir (*Pseudotsuga douglasii*) were brought under examination. Several of these were timbers which had been in use for some years in bridges and other railway structures. During the progress of the tests these timbers exhibited certain peculiarities of behaviour, under the influence of mechanical stress, which made it desirable to institute a botanical examination for the purpose of ascertaining the cause of such behaviour and the relations of strength to actual variations in structure. In order to gain a clear conception of these relations it will be necessary to proceed with our examination somewhat in detail; but it may be stated at the outset that all the peculiarities of fracture noted and all variations in strength are such as may be explained by the structural features of a transverse section. I shall, therefore, consider this direction of section only, at the present time, reserving it for a future occasion to discuss those variations which are to be met with only in longitudinal sections.

DESCRIPTION OF SPECIMENS.

Five specimens in all were submitted to me for examination, and will be described under the numbers originally given them. These specimens were in the form of blocks about eighteen inches long, and of the full transverse dimensions of the timbers from which they were cut.

No. 428 was taken from the centre of a stringer from structure 428, half-way between the Cisco cantilever bridge and Lytton. It had been in use about nine years. This timber was probably grown on a flat three miles west of Hope, B. C., where most of the trees were wind-shaken.

This wood is of the "coarse-grained" variety, the red colour being a rather prominent feature, and embraces zones 1, 2 and 3. The wood cuts hard and not very evenly; the dense summer wood is flinty, and under the action of a rather coarse saw is thrown out in prominent ridges. Star and cup shakes are prominent, but in the former, whether developed under mechanical stress or as a result of shrinkage, they are developed independently of the medullary rays.

Under mechanical stress the wood shears longitudinally, but the plane of fracture is chiefly radial.

No. 789. This specimen was taken from a stringer of structure 789 on the Kamloops lake, six miles west of Savona, and had been in use eight years. The timber was probably cut at the same place as No. 428, *i. e.*, three miles west of Hope.

This wood is of the "coarse-grained" variety, and embraces zones 1, 2, 3 and 4. It cuts hard and not very evenly. The dense summer wood is flinty, and a rather coarse saw leaves it in prominent ridges. Both star and cup shakes are well defined and commonly connected by diagonal fractures. The star shakes are sometimes determined by the medul-

lary rays, but more generally they arise independently of them. No special longitudinal shear was observed as the result of mechanical stress.

It would appear from the above two descriptions that there is a very close correspondence in the general structural features of 428 and 789, and this harmonizes with their supposed derivation from the same locality.

No. 316 is a section cut from the centre of an old stringer from a structure two miles east of Spuzzum, and cut near there at an elevation of about 500 feet above sea level. It was in use eleven years, under the influence of a climate like that of Nova Scotia.

The specimen is very coarse-grained and embraces zones 1, 2, 3 and 4. It cuts hard, the dense and flinty summer wood being thrown out in prominent ridges under the action of the saw. The colour is somewhat conspicuously red. Both in drying and under the influence of mechanical stress, star and cup shakes are numerous developed, and these again are connected by diagonal fractures. The star shakes are chiefly independent of the medullary rays.

Longitudinal shear under mechanical stress is very prominent in this specimen and exhibits some rather peculiar features, to be referred to later.

No. 35 is a section taken from a stringer of structure 35, about one mile west of Port Moody, where may be found the heaviest rainfall for the whole province. The timber was cut on the coast, probably at Point Grey, eight miles from Vancouver, and was in use for six and one-half years.

This specimen is probably of the "fine-grained" variety, although its character is not well defined, and embraces zones 1, 2 and 3. It is distinguished by a much greater uniformity of growth-rings than any of the preceding specimens and the predominance of narrow rings. It cuts evenly though hard, but the summer wood does not appear as flinty as in the previous specimens, and is not thrown out in so prominent a manner by the action of the saw. Shakes are sparingly developed, and chiefly radial, the few very inconspicuous cup shakes being connected with them by diagonal fractures. Here, as in the previous cases, the star shakes are independent of the rays. Longitudinal shear is not represented in this specimen.

No. 2. A section taken from a stick of timber originally thirty-two inches in diameter, and grown on a hill-side at an elevation of one hundred feet above sea level, 120 miles northwest of Vancouver.

This specimen is light in colour, and constitutes a good type of the "yellow" or "fine-grained" variety. The structure is uniform, the section embracing zones 2 and 3. It cuts hard and evenly, but is not particularly flinty. A coarse saw, however, throws the summer wood out into obvious ridges, while a rather fine saw leaves an even and hard surface throughout.

Shakes due to shrinkage are but slightly developed and chiefly radial, following a course independent of the rays. The very inconspicuous cup shakes are connected with the star shakes by diagonal fractures. Longitudinal shear is not represented.

In designating Douglas fir for commercial purposes, the terms "yellow" and "red," "coarse-grained" and "fine-grained," are used to indicate the various qualities. The "yellow" and "fine-grained" varieties are those which possess the highest value for structural purposes, because of their greater freedom from shakes, among other reasons, and these differences are shown in the descriptions of 316 and 2.

Botanically there is only one species of Douglas fir (*Pseudotsuga douglasii*), but of this there is also a varietal form (*P. douglasii* var. *macrocarpa*), which differs from the specific type in several respects. According to the descriptions of Prof. C. S. Sargent,¹ these woods answer to the following characteristics :

“ PSEUDOTSGA DOUGLASII.

“ Wood hard, strong, varying greatly with age and conditions of growth in density, quality and amount of sap; difficult to work, durable; the bands of small summer cells dark-coloured, conspicuous, soon becoming flinty and difficult to cut; colour varying from light red to yellow; specific gravity 0·5157, ash 0·08. Two varieties, red and yellow fir, are distinguished by lumbermen, dependent probably upon the age of the tree; the former coarse-grained, darker coloured, and considered less valuable than yellow fir.”

“ PSEUDOTSGA DOUGLASII var. MACROCARPA.

“ Wood heavy, hard, strong, cross-grained, very durable, difficult to work; colour rather darker red than that of the species; specific gravity 0·4563, ash 0·08.”

The specimens now under discussion are all of the “yellow” variety, though, as will appear more conspicuously later, both the “fine-grained” and the “coarse-grained” forms are represented. While these designations may be employed, they do not represent the most reliable means of ascertaining the value of the wood for structural purposes, although to the experienced lumberman they may be all that is required for an accurate designation.

GROWTH-RINGS.

The growth-rings in *Pseudotsuga* are extremely variable, so much so, in fact, that when certain cross-sections, taken from different trees, are brought into comparison, either macroscopically or microscopically, it would be extremely difficult to recognize their relationship to one another. It may also be added that no other species of conifer, so far as I am aware, exhibits the same degree or kind of variation. These deviations relate to the thickness of the growth-rings, and to the relative volume and general character of the summer wood.

Upon examining a large cross-section of this timber, one of the most striking facts appears in the zonal disposition of the growth-rings. These zones vary much in width, and while the component rings of contiguous zones show well-marked differences in size, within each zone the range of variation is narrow, and oftentimes the rings present remarkable uniformity. So well marked are these differences that when a number of trees have been examined, it is possible to establish an exact correspondence of zones by means of the average dimension of the component growth-rings. Within the limits of the five specimens now under consideration, I have carefully examined, measured and tabulated a total of five hundred and sixty-four growth-rings. In establishing these zones the limits were determined wherever a marked and permanent change in size occurred. Thus, the values 4·25, 4·25, 4·25, 3·25, 3·00, 3·00, 3·50, etc., would show that the bounding-line must lie in this case between 4·25 and 3·25. In this way it has been possible to recognize four well-marked zones, and doubtless a complete transverse section of a tree of large diameter would show a higher number than this. Commencing with the centre of the tree, the rings of zone 1

¹ “Tenth Census United States, Forestry,” ix., 209.

range from 3·00 mm. to 6·25 mm., the average being 4·24 mm. Within this zone the structure is always coarse-grained, and it is here that we may expect to find the most prominent shaking. In zone 2 the rings range from 1·75 to 4·00 mm., with an average of 2·50 mm. This zone is very commonly coarse-grained, and is much subject, though in less degree than zone 1, to shaking. This part of the tree often constitutes a part of timbers of the "fine-grained" class. In zone 3 the rings range from 0·75 mm. to 2·50 mm., with an average of 1·39 mm.; while in zone 4 they range from 0·75 mm. to 1·30 mm., with an average of 0·91 mm. Both of these zones are "fine-grained," and enter chiefly into the composition of the best quality of timber. This part of the tree is but little subject to "shakes," those which do occur being usually extensions of shakes which had their origin in zone 1 or 2. From this it is obvious that the growth-rings, which are always broadest towards the centre of the tree, become constantly narrower with increasing diameter of the stem. Furthermore, in the inner zone, where the rings are broadest, the widest range of variation is exhibited, this range being continually reduced with each successive zone, until in zone 3, and particularly in zone 4, remarkable uniformity often prevails.

The variations noted in the growth-rings is also found to extend to the zones themselves. Thus within the same tree there is no constancy of dimension, and again, comparing similar zones of different trees, wide variations may often be noted. Nevertheless a general law of diminishing radial volume prevails, so that, taking the average of a number of trees, the inner zone will always be thickest and the outer zone thinnest, the rate of diminution for the first four zones being about as 1·6, 1·02, 0·72 and 0·11. These relations may be stated in the following tabular view, in which complete zones only have been taken into consideration :

No. III.

WIDTH OF ZONES IN CM.

	1	2	3	4
No. 35.....	0·00	15·77	16·48	0·00
" 2.....	0·00	11·95	4·52	0·00
" 789.....	17·07	2·85	4·77	1·36
" 428.....	0·00	16·38	0·00	0·00
" 316.....	16·28	4·42	3·23	0·85
Averages.....	16·67	10·27	7·25	1·10

From the facts thus presented it is evident that both zones and growth-rings conform to a common law of diminishing thickness, and it is possible that this may be a common result of the same general conditions of growth. These relations are fully exhibited in the following synopsis :

No. IV.

VARIATIONS OF ZONES AND GROWTH-RINGS IN *PSEUDOTSUGA DOUGLASII*.

—	—	Zone 1.	Zone 2.	Zone 3.	Zone 4.
No. 35.....	Total width of zone, cm.....	2·12	15·77	16·48	0·00
	Number of rings.....	5	73	141	0
	Average width of rings, mm.....	4·24	2·16	1·17	0·00
No. 2.	Total width of zone, cm.....	0·00	11·95	4·52	0·00
	Number of rings.....	0	50	38	0
	Average width of rings, mm.....	0·00	2·38	1·19	0·00
No. 789.....	Total width of zone, cm.....	17·07	2·85	4·77	1·36
	Number of rings.....	39	10	27	14
	Average width of rings, mm.....	4·38	2·85	1·70	0·97
No. 428.....	Total width of zone, cm.....	2·72	16·38	0·70	0·00
	Number of rings.....	8	66	4	0
	Average width of rings, mm.....	3·40	2·52	1·75	0·00
No. 316.....	Total width of zone, cm.....	16·28	4·42	3·23	0·85
	Number of rings.....	33	17	28	10
	Average width of rings, mm.....	4·96	2·60	1·15	0·85
Totals, mm.....		16·95	12·51	6·96	1·82
Averages, mm.....		4·24	2·50	1·39	0·91

The variations thus indicated are generally accompanied by a more or less marked alteration in the relative volumes of the open spring and the dense summer wood, and as there may thus be both "coarse-grained" and "fine-grained" wood within the same tree, these considerations have a somewhat important economic bearing.

The first impression conveyed to one, upon examining these zones of growth, is that they correspond to and have their origin in periodicity of climatic conditions, but upon farther examination this view is found to be untenable.

In the first place we find that timbers cut from different localities and under somewhat diverse meteorological conditions uniformly show the same zonal development, and that there is an exact correspondence between the successive zones of different trees. Were these zones also to correspond to identical chronological periods, there would be good reason for accepting the view of their dependence upon periodicity in meteorological conditions, but it is more than probable that, where several specimens have been cut at different times and in different places, there is no chronological correspondence between either the growth-rings or the zones of growth which they form.

In the second place, for the proper support of this theory, trees from the same locality, and therefore subject to the same surrounding conditions of growth, should show a correspondence in similar zones with respect to volume. This we find is not the case. Thus in

specimen 789 the total volumes of zones 2 and 3 are 2·85 cm. and 4·77 cm. respectively. In specimen 428, from the same locality, these zones are 16·38 cm. and 0·70 cm. respectively. It may very correctly be urged that these zones in the two trees were not developed synchronously. Admitting this to be the case, we may, then, be permitted to assume that in 789 zone 2 was developed synchronously with zone 1 of 428. We would then have the following relations :

No. 789.....	17·07	...	2·85	...	4·77	...	1·36
No. 428.....	.....	...	2·72	...	16·38	...	0·70

We now find a practical agreement in volume in these two zones, but this agreement fails completely for the subsequent zones, and the argument itself therefore fails. It is thus clear that we must look to some other cause for an explanation of these variations.

It has already appeared that (*a*) the growth-rings are broadest in zone 1, becoming continually narrower and more uniform with increasing diameter, and (*b*) that where the growth-rings are broadest there is the widest variation in thickness. This may be taken as the expression of two important facts in the growth of the plant.

It is a well-recognized fact that the growth-rings of trees mark, and are primarily dependent upon, alternating periods of rest and activity, which, being determined by seasonal changes, are, in this latitude, chiefly annual, though, as is well known, they may be semi-annual, and thus give rise to more than one ring.¹ In this sense, therefore, the origin of such rings is physiological. It is, therefore, quite within bounds to assume that in the gradual decline of a tree the energy of growth does not diminish at a uniform rate, but is subject to a certain periodicity dependent in the first instance upon physiological conditions. In this, therefore, we would find an explanation of the occurrence of distinct zones of growth.

We must not lose sight, however, of the important influence of mechanical pressure in inducing structural alterations. Each growth-ring is found to consist of two parts—the inner or spring wood, which is distinguished by the tracheids being very large and thin-walled, and often elongated radially; and the outer or summer wood, at once recognized by the smaller and usually very thick-walled tracheids, which are often strongly compressed radially. It is the direct apposition of these widely different structures which serves to define the growth of separate seasons. But these structural differences have their origin, as Sachs pointed out several years since, and as de Vries has proved by direct experiment, not in physiological conditions but in conditions of mechanical pressure established between the investing cortex and the growing tissues of the vascular cylinder. It is in this, therefore, that we must seek an explanation of those structural differences to be met with in the growth-rings, which include variations in the density and general character of the summer wood, as well as variations in the relative proportions of spring and summer wood.

The growth-rings present variations in thickness which call for somewhat more extended notice. If we compare the sections exhibited in plate I., figs. 1-3, and plate II., figs. 1-6, these variations will be made clear. In fig. 1, plate I., the growth-rings are broad, and well represent the character of the rings in zone 3. This specimen was from the Kootanie valley of British Columbia.

In plate II., fig. 5 is a section from zone 3 of No. 35. By comparing this with fig. 6, which was taken from zone 1 of the same tree, a fair conception may be gained of the varia-

¹ "Canadian Record of Science," I., 162, 1885.

tions commonly met with. Section 4 exhibits the general features of the "yellow" or "fine-grained" variety as derived from specimen No. 2. From this, one may gain a very good conception of the structural features which characterize the best quality of this wood. Section No. 1 was taken from specimen No. 316, and well shows not only the coarse-grained character of the red variety, but its tendency to fracture freely in an irregular manner. Sections 2 and 3 were derived from the Sargent collection of North American woods, and were marked "coarse-grained" and "fine-grained" respectively. The sections, however, show no material difference. They are introduced here in order to show the extreme of reduction in the dimensions of the growth-rings and volume of the summer wood, which has been carried so far as to destroy all resemblance to the other specimens. The contrast is made most striking by comparison with fig. 1, plate II.

The relative volumes of the spring and summer woods show well-marked variations which have an important bearing upon the strength of material, and also upon the weight of the wood. Comparison of figs. 1-3, plate I., and figs. 1-6, plate II., will make this apparent.

In the Kootanie wood (fig. 1, plate I.) the summer wood is about one-fourth the spring wood. In the specimens derived from bridges and other structures in British Columbia, considerable variation is to be noted, while in the two specimens from the Sargent collection, it appears that the summer wood is often reduced to a narrow line of structure only one or two tracheids wide, which cannot be represented on the scale to which these figures are drawn (figs. 2 and 3, plate I.). These variations will be best appreciated by means of a tabulation :

No. V.

RELATIVE VOLUMES OF SPRING AND SUMMER WOODS.

	Sequence values,	GROWTH-RINGS IN MM.			Ratios.
		Average volume of ring.	Summer wood, Average volume.	Spring wood, Average volume.	
No. 2	1	1.950	0.891	1.059	1 : 1.18
" 428	2	2.725	1.110	1.615	1 : 1.45
" 789	3	3.250	0.975	2.275	1 : 2.33
" 35a	{	4.600	1.200	3.400	1 : 2.83 ||
" 35b		1.455	0.383	1.072	1 : 2.79
	4	3.097	0.791	2.236	1 : 2.81
" 316	5	5.100	0.950	4.150	1 : 4.37

From this it appears that No. 2 representing the highest grade, and No. 316 representing the lowest grade of this timber, stand at opposite extremities of a graduated scale. From this the inference might be drawn that the value of Douglas fir for structural purposes, and its freedom from shaking and longitudinal shear is directly related to the relative volumes of the summer and spring woods in such a way that the lower the ratio, or the greater the tendency to equality between these two parts of the structure, the higher does the value become.

We may, therefore, seek an answer to this in a comparison of the ratio now obtained, with the weight per cubic foot, and the coefficient of elasticity:

No. VI.

RELATION OF RELATIVE VOLUMES OF SUMMER AND SPRING WOODS, AND WEIGHT PER CUBIC FOOT AND COEFFICIENT OF ELASTICITY.

—		Ratio of summer and spring wood.	Weight per cubic foot.	Coefficient of elasticity.
No. 2.....	1	1 : 1·18	37·80	1,637,806
" 428.....	2	1 : 1·45	33·75	1,639,500
" 789.....	3	1 : 2·33	39·13	1,823,690
" 35.....	4	1 : 2·81	33·40	1,199,741
" 316.....	5	1 : 4·37	33·11	949,720

The relations thus exhibited go far to confirm the view already expressed, since with one exception, a diminishing ratio between summer and spring woods is directly related to an increase in weight, and also an increase in the coefficient of elasticity. The exception as found in 789 is so marked as to point to some exceptional conditions, the nature of which does not appear.

While these relations are extremely suggestive and show the direction in which future investigations should be pursued, the data are altogether too limited for the deduction of a general law. It is clear, however, that if these relations do express a general law, then we have at once a means of determining the relative strength of timbers either by ascertaining the weight of a cubic foot, or by determining the ratio of summer and spring woods.

It should be pointed out that these relations were discovered too late in the course of our investigations to admit of more extended examination.

Among other variations to be noted in this wood, and one which has a more or less direct bearing upon the question of strength, is that which relates to the size of the tracheids as exhibited in transverse section. In each case the dimension of a tracheid is taken in two directions from centre to centre of the wall. In the case of the spring wood those tracheids which were first formed, and which lie immediately external to the summer wood of the previous year, are uniformly selected. The average value is then obtained by measuring in each direction—radial and tangential—as many tracheids as lie within the limits of a micrometer scale of 5 mm. in length. In the case of the summer wood, the tracheids forming the outermost portion of the growth-ring are uniformly chosen, and for an average value, as many tracheids are measured in the two directions, as will lie within a micrometer scale of 5 mm. in length. When the total thickness of the summer wood does not exceed the micrometer scale of 5 mm., all the tracheids lying on a given radial line are measured for an average. The average areas may then be brought into comparison. In this way the values exhibited in the following table have been obtained :

No. VII.

VARIATIONS OF TRACHEIDS.

		Ratios of areas.	Summer woods.	Spring woods.
No. 428	1	1 : 1·65	25 × 36	31 × 48
" 35a	2	1 : 1·92	24 × 39	41 × 44
" 789	3	1 : 2·00	22 × 40	41 × 43
" 316	4	1 : 2·23	25 × 31	34 × 51
" 35b	5	1 : 2·43	27 × 48	50 × 63
" 2	6	1 : 2·44	23 × 34	36 × 53
Averages....		1 : 2·11	24 × 38	39 × 50

From this it is evident that, while the average size of a spring tracheid is twice that of a summer tracheid, there is no constancy in these relations even in the same tree, where the variation may be strongly marked as shown by a comparison of 35a and 35b. And again it may be noted that there is no apparent relation between such variations and differences in weight or coefficient of elasticity, and this is rendered more conspicuous when we observe that in No. 2, which represents the highest grade of this timber, there is the greatest difference in the size of the tracheids.

From this it would appear justifiable to conclude that the strength of material is in no way influenced by the relative dimensions of the spring and summer tracheids.

The peculiar frequency and direction of fractures in certain varieties of this wood have already been referred to. The tangential fractures produced as a result of seasoning, are found to arise immediately external to the dense summer wood and to follow this structure closely, so that a clean, hard surface is presented. An examination of the line of fracture shows that it (fig. 1, plate III.) extends directly across the large open tracheids of the first formed spring wood. This, then, is in no sense a cleavage line, but one of mechanical rupture as the result of unequal contraction in the contiguous layers of spring and summer wood.

If we ask why the coarse-grained woods shake in this manner, while the fine-grained varieties do not, the answer is one which cannot be based upon simple structural variations. Thus, if we compare No. 2 and No. 316, the two specimens which exhibited the widest differences with respect to the development of shakes, we find that in each case the thickness of the tracheid walls is the same, while there are in other respects no structural variations which would serve to account for their different behaviour under conditions of stress or of seasoning. These relations may be seen in the annexed table :

No. VIII.

THICKNESS OF TRACHEID WALLS.

	Spring wood.	Summer wood.	Remarks.		
No. 2	2·4	7·2	Summer wood, rather open.		
" 35a	2·4	6·0	Summer wood, cavities rather large.		
" 35b	2·4	7·2	Do	do	do
" 428	2·4	7·2	Do	do	do
" 789	2·4	6·0	Do	do	do
" 316	2·4	7·2	Do	do	medium.

Radial fractures resulting from mechanical stress or from seasoning arise independently of the medullary rays, toward which they often take an oblique direction. It is thus evident that these rays do not present lines of greatest structural weakness, and in this the genus *Pseudotsuga*, as is also the case with some specimens of *Larix occidentalis*, presents a notable exception to the general law of fracture. Inasmuch as these fractures are of the same nature in *Pseudotsuga* and *Larix occidentalis*, they may doubtless be referred to the same cause, i.e., organic weakness in the substance of the primary cell wall. That coarse-grained woods develop these peculiar fractures freely, while the fine-grained woods do not, serves as an indication that these differences depend largely, if not wholly, upon climatic or other conditions of growth, whereby, probably, different volumes of the elements of water enter into the organization of the cell membrane which, in consequence, exhibits various degrees of brittleness or susceptibility to rupture. This view appears to gain support from the importance which lumbermen attach to locality as influencing the quality of the timber.

The longitudinal shear referred to as produced under the influence of mechanical stress is only an exaggerated form of the star and cup shake. The first line of rupture appears to be established through the spring wood close to its junction with the summer wood of the previous year. As the two separate, the latter is left with a smooth, hard surface. The line of fracture thus established is in all essential respects the same as that which arises in the same position as a result of shrinkage, but it has the peculiarity of exhibiting certain areas of resistance to fracture. These areas of resistance are found in the form of triangular elevations disposed in a row of considerable length, and such rows arise at frequent intervals throughout the length of the fracture. (Plate IV., fig. 3.) An examination of the surface of one of these elevations shows the tracheids to have been ruptured as in the case of cup shakes, with the difference that the line of fracture is developed at an angle of about 45° to the radius, as shown in fig. 2, plate III.

The only other structural feature meriting consideration in this connection is to be found in the size and distribution of the resin-passages. Striking variations in both of these respects are to be noted, but their bearing upon the timber for economic purposes must relate wholly to durability as dependent upon or influenced by the relative amount of resin present. An examination of the various specimens of Douglas fir so far brought under notice, has given the following results :

No. IX.
VARIATIONS IN RESIN-PASSAGES.

	No. per 1 cm.	Largest mm.	Smallest mm.	Average mm.	REMARKS.
C. P. R. 2.....	7	0·150	0·075	0·102	Scattering.
" 35a.....	11	0·200	0·050	0·130	Scattering.
" 35b.....	9	0·125	0·075	0·100	Scattering.
" 428.....	33	0·150	0·050	0·090	Scattering.
" 789.....	21	0·175	0·050	0·083	Scattering.
" 316.....	28	0·150	0·075	0·101	Scattering.
Kootanie	27	0·125	0·050	0·088	{ In rows in distant growth-rings.
Sachs collection	19	0·125	0·050	0·089	
Sargent collection.....	37	0·150	0·075	0·093	Scattering.
Var. <i>Macrocarpa</i>	28	0·125	0·075	0·108	Scattering.
Averages	22	0·147	0·062	0·098	

From the foregoing results we may draw the following conclusions :

1. The development of shakes is dependent upon organic peculiarities of the cell wall and not upon structural differences.
2. The susceptibility to fracture is determined by climatic conditions as influencing the organization of the cell wall, particularly with respect to the elements of water.
3. The resistance which this wood offers to transverse strain, is probably directly related to the relative predominance of the summer wood.
4. The weight per cubic foot probably increases with an increase in volume of the summer wood.

EXPLANATION OF PLATES

PLATE I.

Illustrating structural differences in Kootanie woods. $\times 6\cdot6$.



- Fig. 1. *Pseudotsuga douglasii*, from the Kootanie Valley, B.C.
- " 2. *Pseudotsuga douglasii*, " fine-grain," from the Sargent collection.
- " 3. *Pseudotsuga douglasii*, " fine-grain," from the Sargent collection.
- " 4. *Larix occidentalis*, from the Kootanie Valley, B.C.
- " 5. *Pinus albicaulis*, from the Kootanie Valley, B.C.
- " 6. *Pinus ponderosa*, from the Kootanie Valley, B.C.

PLATE II.

Illustrating structural variations in *Pseudotsuga douglasii*. $\times 6\cdot6$.

- Fig. 1. C. P. R., No. 316.
- " 2. Do No. 428.
- " 3. Do No. 789.
- " 4. Do No. 2.
- " 5. Do No. 35b.
- " 6. Do No. 35a.

PLATE III.

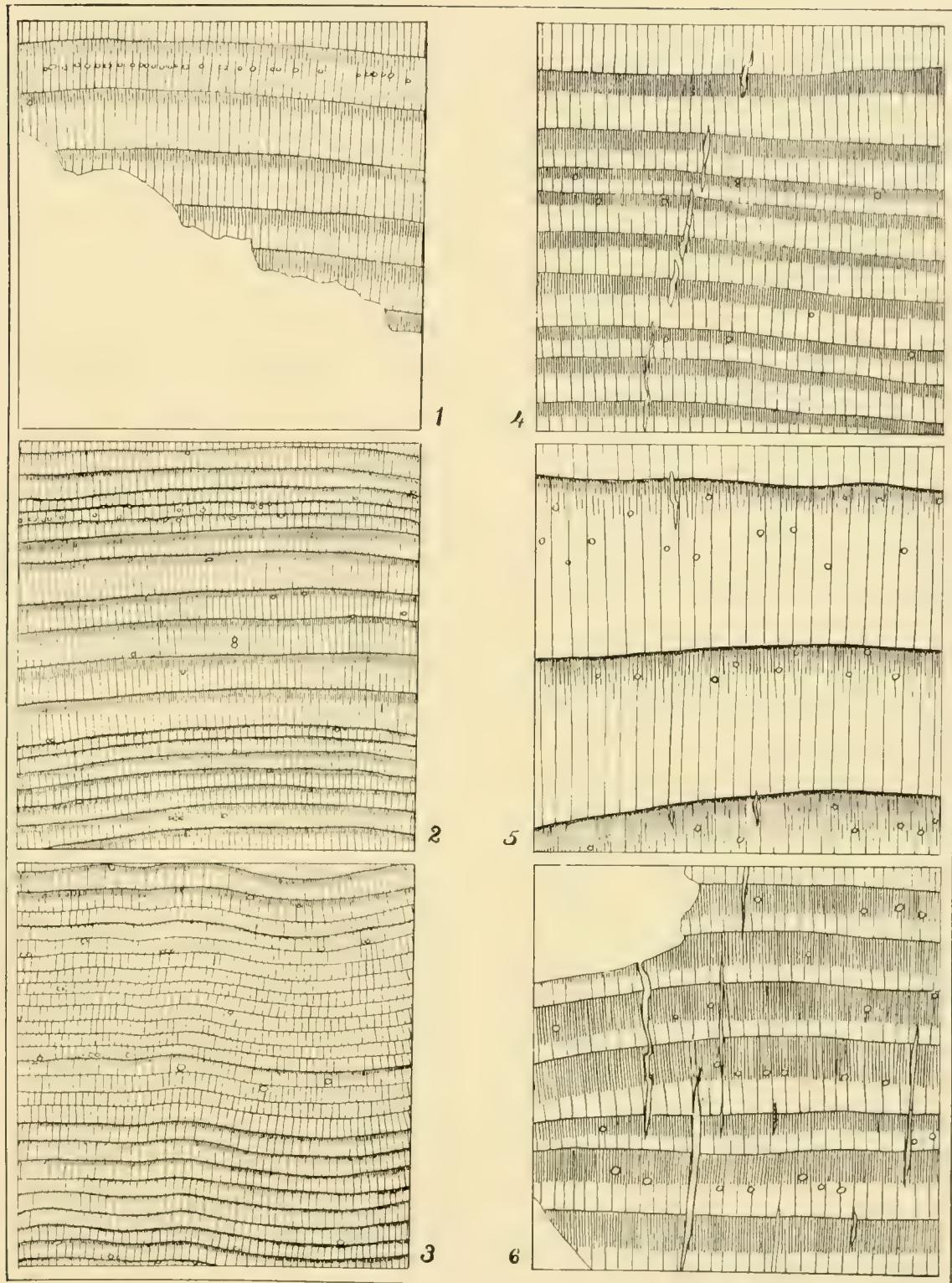
Pseudotsuga douglasii.

- Fig. 1. Transverse section showing character of fracture along the outer face of the summer wood. $\times 36$.
- " 2. Transverse section showing character of rupture in the spring wood under mechanical stress. $\times 36$.
- " 3. Transverse section from specimen 789, showing the character of the structure and nature of a wind shake. $\times 36$.
- " 4. Transverse section of fine-grained wood. $\times 36$.

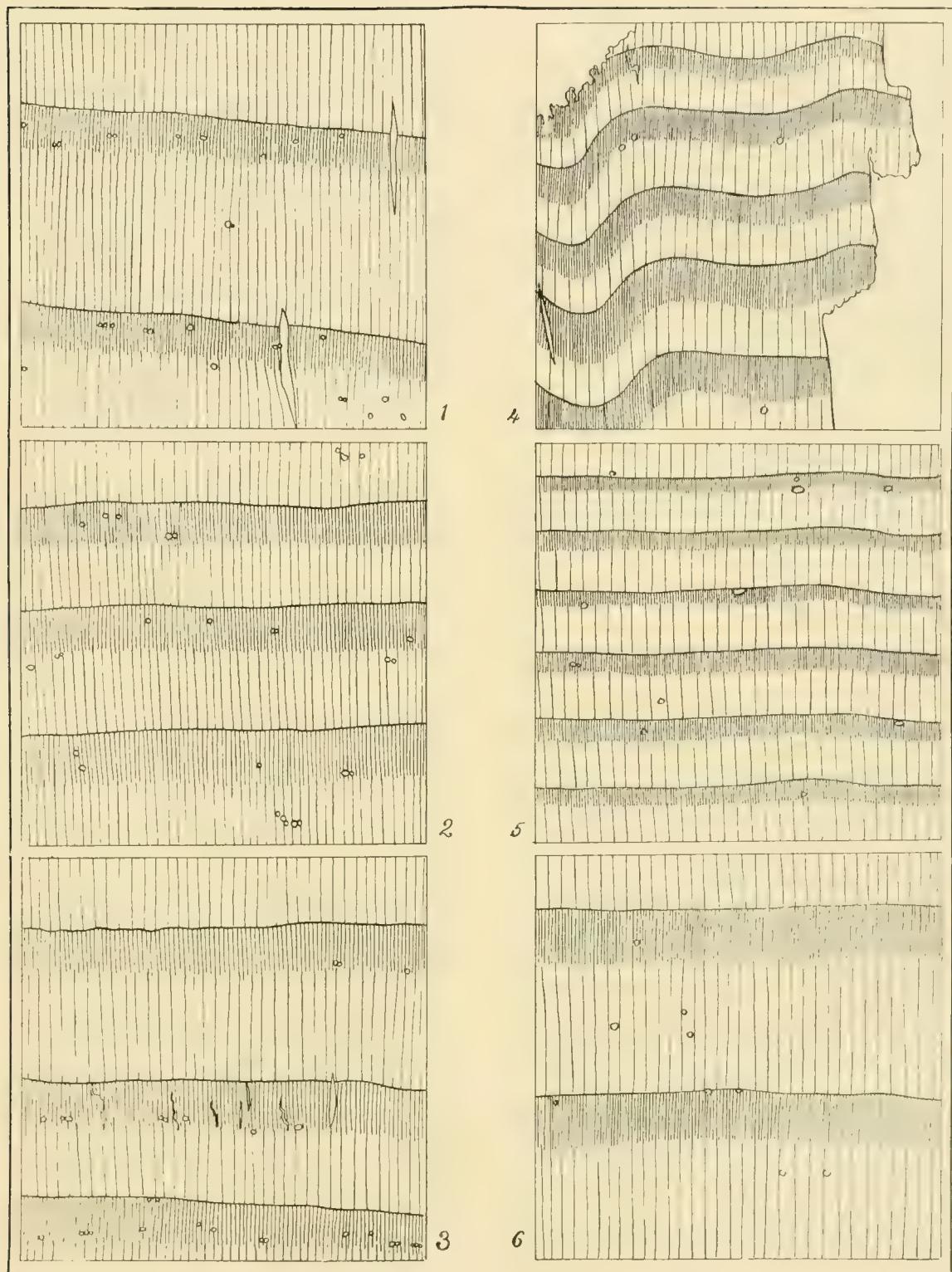
PLATE IV.

Pseudotsuga douglasii.

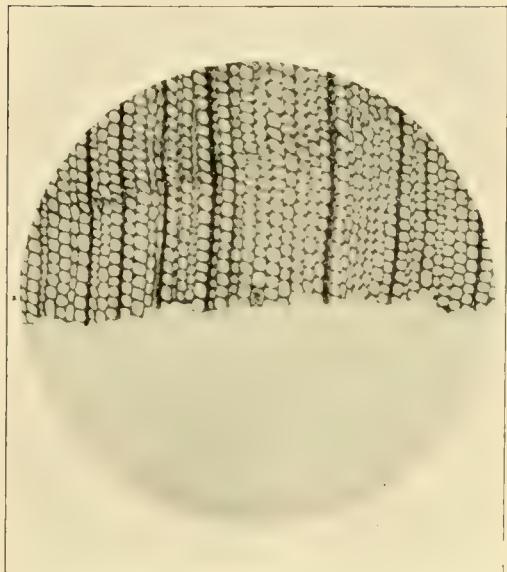
- Fig. 1. Transverse section of 35a showing the character of structure of coarse-grained wood. $\times 36$.
- " 2. Transverse section showing character of fine-grained wood from the same tree as the preceding—35b. $\times 36$.
- " 3. Photograph of a timber showing character of the fracture in longitudinal shear under mechanical stress.



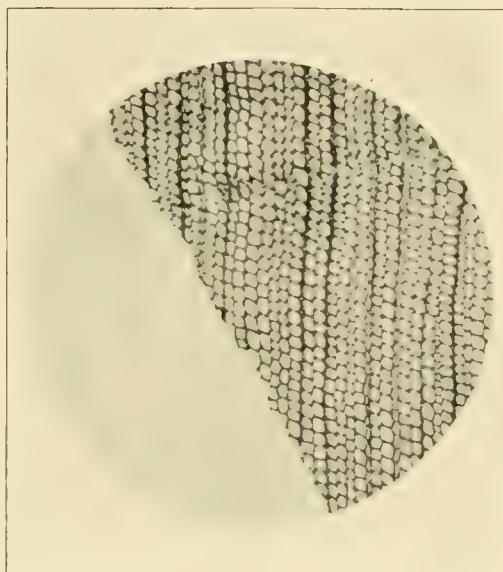
To illustrate Prof. Penhallow's Paper on Canadian Coniferæ.



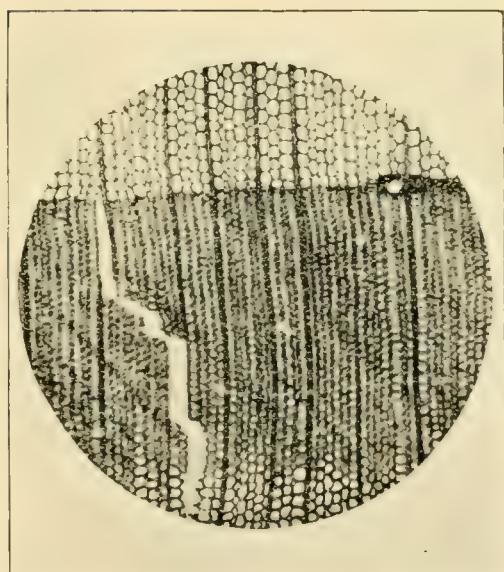
To illustrate Prof. Penhallow's Paper on Canadian Coniferæ.



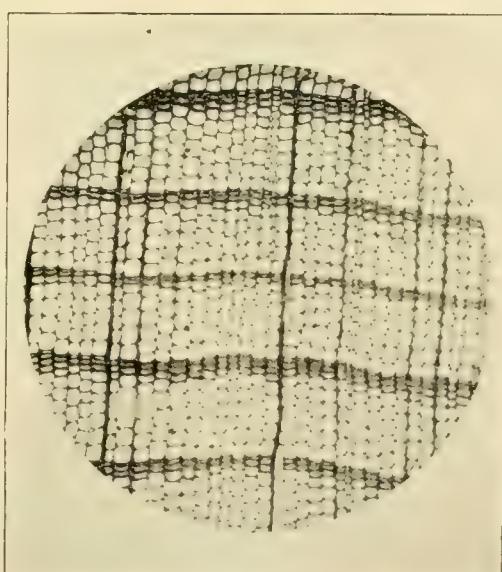
1



2

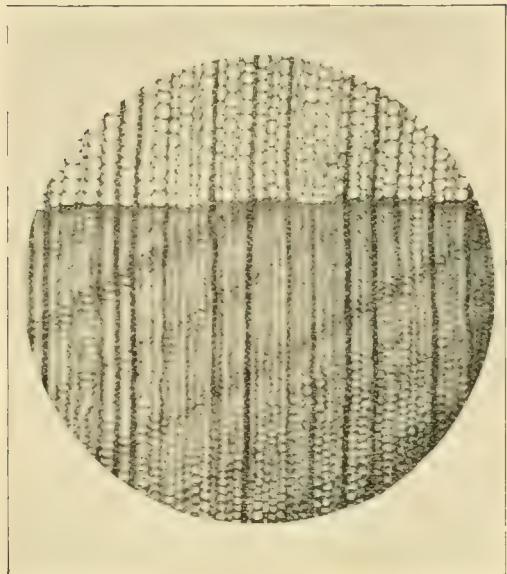


3

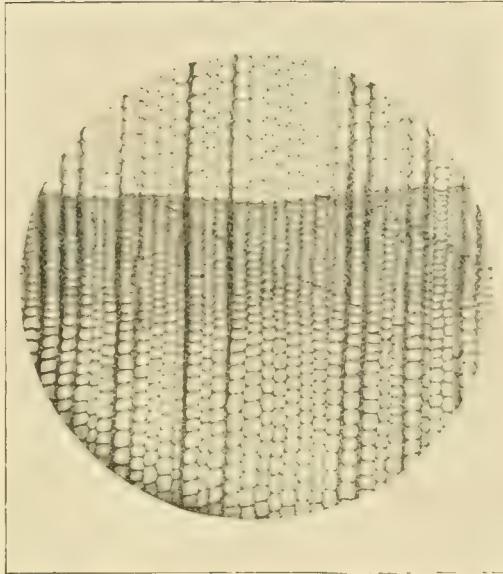


4

To illustrate Prof. Penhallow's Paper on Canadian Coniferæ.



1



2



3

To illustrate Prof. Penhallow's Paper on Canadian Coniferæ,

IV.—*Notes on Errors in Meridian Transit Observations.*

By PROFESSOR C. H. MCLEOD.

(Read May 25th, 1894.)

The following notes are intended to refer more especially to the conditions which obtain in longitude work, in which the portable astronomical transit is chiefly used. Defective instrumental construction will be considered only in so far as concerns the special errors under discussion.

Putting aside instrumental flexure, which, in a properly conducted series of observations, need not be considered, the corrections to be applied to the observed times of transit are those for azimuth, inclination of axis and collimation, and it is the errors which occur in the determination of these which have mainly to be considered.

Azimuth.—The German and the usual American method of determining the azimuth constant is to observe, in addition to the time stars, one or more stars of about the declination 70° , in each position of the instrument, and from the equations of condition arising from all the stars observed to compute the constant. In this method, the stars of high declination enter, with such weights as are assigned to them, into the value of the clock error. In the best French and English works, on the other hand, stars in the neighbourhood of 70° are never observed. The observing list is divided into time stars and polar stars. The time stars lie mostly between 20° south and 40° north and the polars are north of 80° . The polars are used solely to determine the azimuth constant and do not directly enter into the clock correction. The essential difference in the methods lies in the position of the polar stars observed. In an ideal set of observations under the German method, the sum of the coefficients of a should be zero or nearly so, and when this condition is reached, any outstanding error in the constant a has no apparent effect upon the resulting value of dt . The elimination of azimuth error is however—apart from the unavoidable errors of observation—not usually fully accomplished, owing to the personal equation curve which, up to and somewhat beyond 70° declination, is of the form

$$E = K \sec.^m \delta$$

where m usually lies between $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$. This law, however, fails for very close polar stars, and some recent experiments, conducted by the Geographical Service of the French Army, have shown that for very close polars E is equal to K . This being accepted, there is no doubt that the French and English method of determining azimuth is the true one. There is also a decided increase in accuracy in limiting the time stars to close equatorial stars since in the observation of these stars the personal equation is substantially constant.

The fluctuations in azimuth arising from changing temperature may be, to a great extent, avoided by opening the shutters, doors and windows of the observing house several hours before beginning the observations.

Where there is a sharp barometric gradient there will be a small error in azimuth introduced through lateral refraction, but the error so introduced is very minute, and cannot, in any case, be successfully avoided.

Level errors.—There are a variety of circumstances connected with the use of the striding or hanging level in which small errors may occur. The level itself is frequently a very imperfect instrument. Its chief defects arise from : 1st, lack of uniformity of scale value ; 2nd, imperfect mounting, giving rise, under changing conditions of temperature, to a distortion of the level tube and consequent change of scale value ; 3rd, change of form and scale value with age ; and, 4th, deterioration with age through the deposition of small quantities of soda or potash on the interior surface of the glass, rendering the level quite unreliable. All of these defects may be and, of course, are avoided by careful and experienced observers. It is exceedingly difficult, however, to obtain a level, the scale value of which is perfectly uniform, and which will remain so under all circumstances. The change of scale with age is most elusive, and frequently gives rise to small constant errors. A level used by the writer changed its scale value from 2°19' in 1883 to 2°56' in 1890. The change, as observed from time to time, was a gradual one and appeared to have reached a maximum at the latter date, seven years after its manufacture. In order to avoid errors arising from imperfection of form in levels, Mr., now Professor, H. H. Turner, in the construction of the transit instruments used in the Montreal longitude determination, attached the levels to their frames by a hinge at one end and a micrometer screw at the other. When in use the bubble is brought to a central position and the micrometer read. The level is then reversed and the micrometer used as before. The difference of the micrometer readings is then a measure of the inclination. The method has proved a very satisfactory one, but requires some delicacy of manipulation. The following is an example of the method, while at the same time the level ends were read in the usual way :

West End 18·2	East End 18·2	Micrometer 4·2 West
" " 16·8	" " 20·1	" 4·2 East
" " 18·2	" " 18·2	" 1·3 "

Inclination from level readings $-1\cdot65 \times 0\cdot046 = -^s.076$; do. from miero. $= -2\cdot9 \times 0\cdot03 = -^s.087$.

If, for any given night in the work referred to, the results obtained from the micrometer method be compared with those from the ordinary method, it will generally be found that the micrometer gives more constant values, or, in other words, there results from it a smaller probable error than from the ordinary method.

The most fertile source of level errors is, without doubt, in the deviation of the axis of the level from parallelism with the vertical plane of the axis of the instrument. When a cross level is attached to the frame, the error arising from this condition is eliminated by causing the cross bubble to play at each setting. When there is no cross level, as is the case with most instruments, the tendency is to bring the level standard next to the guard on the transit instrument frame into the same position at each setting, and as this guard usually secures the standard in a nearly vertical position the maximum error then occurs.

When α is the angle between the axis of one standard and that of the other projected upon it, s the length of the standards and l the length of the frame of the level, the deviation x (in seconds of time) of the axis of the level from the horizontal due to the angle α when one standard is vertical is

$$x = \frac{s(1 - \cos \alpha)}{l} \times 13751.$$

In the case of a level now in use by the writer, where $s = 10\cdot5$ in. and $l = 19\cdot2$ in., x is equal to 1.08 seconds of time when $\alpha = 1^\circ$. The error obviously increases as the square of α , approximately.

Owing to the imperfect construction of many striding level frames in which the standards are connected to the horizontal bar by telescoped tubes held by screws, passing sometimes through slotted holes, a value of α of 1° is by no means an extreme case. The angles in the frames should be solid tubular castings, or failing this the joint should be a close fitting rectangular one, without adjustment movement. The whole difficulty may of course be avoided by keeping the level in adjustment, but the adjustment is usually a tedious one to make and very likely to be neglected. The better plan is to examine the adjustment as frequently as possible, but in all cases to depend upon the cross level for the complete elimination of the error.

Nadir observations are of great value as a check on the level and collimation constants, and should be employed to a much greater extent than is usual, especially in America. Where two double sets of observations are made, as is customary in longitude work, there should be three complete sets of nadir observations,—one at the beginning, one at the middle and one at the close of the series.

The measurement of the level error is a great source of weakness in most longitude work. It should never be forgotten that an error in level is a constant which enters directly into the resulting longitude and that no amount of juggling with equations can remedy the evil if the observations be defective.

Collimation.—The correction for collimation in a well made instrument, especially where a glass reticule is employed, is one of great constancy, and its value, whatever may be the special method adopted for its determination, will usually in the end be made to depend upon the results of the observations in the reversed positions of the instrument. The means by which the wires are illuminated has an important bearing on the constancy of collimation. Where, for example, the intensity of the light is controlled by a reflector in the cube, there is a probability of such changing conditions as to give rise through cross reflections and unsymmetrical illumination, to a considerable variation in the apparent position of the wires. The change in the intensity—it is, however, much better to observe with a constant intensity—should in such cases be effected from without the instrument, the reflector remaining in a fixed position. Where an instrument is used in a damp atmosphere as on the sea coast, glass reticules should always be employed.

There is a not uncommon defect in the mounting of object glasses which makes it impossible to maintain a constant collimation value. The lenses are sometimes held in place by three or more screws which pass through slotted holes in the cell. It is next to impossible to fix an object glass in its place and quite impossible to hold it there by such a method.

These notes should not be closed without further reference to personal equation in its direct effect upon longitude work. While it may be largely neutralized by the interchange

of observers and the constant use of the same instrument by each observer, it cannot be entirely eliminated. The difficulty of course lies in the lack of constancy in the equation. An improvement may possibly lie in the direction of photography, by the aid of which there is some hope that normal observations may in the future be obtained. Some preliminary experiments in the registration of star transits by photography made at the Harvard College observatory and at Washington a few years ago gave great promise, but the method has as yet remained undeveloped.

The selection of a star list is also a matter which, though it does not belong directly to the subject of observational errors, may, unless carefully considered, result in a serious reduction in the accuracy of longitude work. The list should be homogeneous. The "Connais-sance des Temps" or the "Berliner Astronomisches Jahrbuch" are probably the best lists, and as between the two the methods of the work will determine the selection. In the French Geographical service it is the practice to make the final adjustment of the star places used in the reductions dependent to some extent upon the observations themselves.

Although it is probably impracticable for the two or more observers engaged, to use exactly the same stars, they should undoubtedly work from the same list, and if the time pieces employed are good clocks mounted in a fairly uniform temperature the observations should as far as possible be made within the same right ascension limits. If the time pieces are not reliable it is of course better to make the observations simultaneously. Many astronomers will no doubt prefer that the observations should in any case be simultaneous, but the writer's experience seems to point in the opposite direction, under the circumstances named, and as it is a matter which is very closely connected with the permanence of the personal equation, and seeing that the time intervals (the difference of longitude in the stations) must in either case be bridged by a clock he prefers to trust one he knows something about and retain other things in their normal condition.

V.—Some Observations on the Quality of the Air at Ottawa.

By FRANK T. SHUTT, M.A., F.I.C., AND A. MCGILL, B.A., B.Sc.

(Communicated by Mr. Macfarlane and read May 25, 1894.)

Some time ago the authors undertook at the instance of the Department of Public Works the examination of the air of the House of Commons Chamber at Ottawa. This work was continued over a period of two weeks during session. The amounts of carbonic acid and moisture present were estimated in the centre of the Chamber, the apparatus employed being arranged on the table of the House. As this investigation is as yet unfinished and the interim results have not been published, it is not our intention in this paper to state the data obtained in that examination, but rather to place on record the figures resulting from several analyses of the air upon Parliament Hill, made for the purpose of comparison and the establishment of a standard of purity.

The hygienic condition of air is, for practical purposes, generally diagnosed from the amounts of carbonic acid and moisture it contains—and more especially from the former. These are the products of combustion and respiration, and are comparatively easy of determination. Carbonic acid, unless in very large amounts, may not, in itself, prove injurious to health but, when it is the product of respiration, it is always accompanied by organic impurities (the result of waste tissue, &c.) which are exceedingly deleterious. The amount of carbonic acid under the circumstances just mentioned is, therefore, a measure of the vitiating impurities.

Carbonic acid is always present as a normal constituent in pure air. Its amount in such, however, is always within certain narrow limits, to establish which for Ottawa during the time of the analyses before referred to, the results here given were obtained.

It has been customary to quote four volumes per 10,000 as the normal quantity of carbonic acid in pure air. Recent work by Thorpe (Chem. Soc. Journ., XX., 189) has shown that air resting on the sea contains about three volumes per 10,000. M. Marie-Davy at the Montsouris Observatory, situated in the suburbs of Paris, has made a series of observations extending over nine years and including more than 3,000 analyses, and gives as the annual mean for the nine years 2·96 volumes per 10,000. It is, however, probable that this result is slightly too low, owing to imperfect absorption of the carbonic acid in the process employed. M. Marie-Davy causes the air to pass through the absorbing fluid at the rate of 10,000 cubic feet per hour. Mr. E. M. Dixon, B. Sc., who has made a very large number of analyses in the neighbourhood of Glasgow, Scotland, transmits the air at the rate of one cubic foot per hour, and finds an average of 3·04 volumes per 10,000. (Fox, page 230, Churchill, 1886).

Dr. Angus Smith found in the suburbs of Manchester, as the result of fourteen analyses, 3·69 volumes per 10,000, and in the streets of London, England, in summer 3·80 volumes

(Blyth, Dictionary of Hygiene and Public Health, Griffin & Co., 1876). In parks and open places in London the same investigator found 3·43 volumes per 10,000 (Fox, opus cit. page 230).

The following table gives our analytical data.

CARBONIC ACID ESTIMATIONS BY PETTENKOFER'S PROCESS.

DATE 1892.	PLACE.	Temperature Celsius.	Pressure Millimetres.	Volumes of Air in Litres.	Volumes in Litres, Corrected to 0° C. & 760 mm.	Weight of Carbonic Acid obtained, in Grammes.	Volumes of Carbonic Acid per 10,000.
June 11th.	Parliament Hill	27	760·2	48·	43·157·	·02603	3·0682
" 11th..	" "	27	760·2	48·	43·157·	·03154	3·7177
" 13th..	" "	32	757·9	48·	42·277·	·02951	3·5508
" 21st..	" "	28	752·8	25·7	23·092·	·01592	3·5070

* Deduct 9·5 mm. for residual pressure in aspirator.

It will be seen that the quantity varied from 3·0682 volumes per 10,000 on 11th June, to 3·7177 per 10,000 on 13th June. It is to be remarked, however, that in the first estimation a single Pettenkofer tube was used, and it is not improbable that the absorption of carbonic acid was incomplete in this instance. This is the more likely since the other determinations are closely concordant and are all effected with two Pettenkofer tubes. The check bulbs showed that the absorption was practically complete with the latter arrangement of Pettenkofer tubes.

The mean amount of carbonic acid gas (omitting the first estimation) is 3·5918 volumes per 10,000 volumes of air on Parliament Hill.

We employed for the determination of the carbonic acid gas a solution of barium hydrate of known strength (approximately 1/20 normal). The absorption was effected, as already mentioned, in two Pettenkofer tubes, each about one metre long. The air was aspirated through these at the rate of about 12 litres per hour, and about 50 litres, were as a rule, drawn through in each experiment. A set of Liebig bulbs containing barium hydrate was used as a check to ascertain if there were complete absorption of carbonic acid in the Pettenkofer tubes.

ROYAL SOCIETY OF CANADA

TRANSACTIONS

SECTION IV.

GEOLOGICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

PAPERS FOR 1894

I.—*The Forests of Canada and their Distribution, with Notes on the more Interesting Species.*

By JOHN MACOUN, M. A.; F. L. S.

(Read May 22, 1894.)

The forests of the Dominion of Canada are one of its chief assets and one that it seems the aim of governments and individuals to annihilate as quickly as possible. Instead of attempts being made to conserve these natural coverings of the land, means, both legitimate and illegal, have been taken to destroy them. In all the older provinces this has been done to such an extent that in many sections that were covered with unbroken forest fifty years ago there is to-day scarcely a tree to be seen. The great fertility of the land in former times is spoken of as if it pertained to the forest when in reality it was due to other causes.

On the sea coast, cutting away the forests has let in the sea air, and to-day the soil of Prince Edward Island and parts of Nova Scotia is wetter than when the timber was first cut off. As a proof of this, tamarack is now growing in pastures and meadows where hardwood once covered the land, and under-drainage has become an absolute necessity.

On the other hand the deforesting of Ontario has dried up springs, lessened the flow of rivers, caused sudden and early thaws in winter, and in summer droughts over large areas, and as a result lessened the products of the soil at least one-half. Year by year this state of things is becoming more intensified, yet the supineness of the authorities is so great that no sensible attempt is made to remedy this state of things. The forests of northern Ontario are being cut down to supply the increasing demand for pine and other woods, and in the wake of the cutting follows the annual fires which, besides burning over the districts from which the timber has been cut, extend in many instances through the untouched forests and destroy more timber than the woodman with his axe. Year after year this goes on, and now when a hundred miles or more intervenes between the settlements and the lumber camps, little attention is paid to the subject, but when the public awakes to the truth it will be appalled at the enormous waste and loss that has been going on for more than a generation.

Some years since a large area was set apart in northern Ontario as a park for the preservation of game and of the natural forest, but more especially as a covering to the soil at the sources of a number of streams falling into the Trent and Ottawa rivers. The public was not informed of one important fact, however, which was that the lumbermen had rights there that a venal government was going to uphold, and at present much of the park has been cut over, and in a few short years will be a blackened wilderness of naked rocks and dead trees.

Twenty-five years ago the Algoma district, over 1,000 miles from east to west and we may say 200 miles from north to south, was a solid coniferous forest. To-day most of it

is so completely denuded of trees that even the dead and whitened trunks of some localities have disappeared and nothing is to be seen for miles but bushes and young trees growing in the crevices of the naked rocks, repeated fires having burned up every particle of the former covering which was the accumulation of ages.

Any traveller going west on the Canadian Pacific railway from Ottawa will pass through 1,200 miles of what was once continuous forest. At present, he will see little else but a dreary wilderness of bare rock, burned and bleaching trunks or young forests trying to cover up the nakedness of the land. I am not citing the line of the Canadian Pacific railway as the particular line but only as an illustration, for there is no disguising the fact that any line will do. In the summer of 1868 the first opening was made in the forest at Port Arthur. The summer of 1870 saw Wolseley's expedition pass on its way to Winnipeg and that summer the forest at Port Arthur was burned and since then the havoc has been continuous.

We are told that we have immense forests of white pine still untouched and that generations will pass before we can destroy it all. The same was said of the buffalo, but they are gone never to return. Sixteen years ago they darkened our interior plains in countless thousands, and two years later they had disappeared for ever. So will it be with the pine forests. The interested ones cry they are inexhaustible, but another decade will not elapse before they cease to be a public domain, and ever after the remnants will be the patrimony of the speculators who manipulated the sales.

There was a time when the prairie region was being deforested at an enormous rate and every year the fires rushing from the south and west forced their way into the still untouched woodlands and extended the burnt area still farther to the north. As soon as settlement took place attempts were made to stop the fires, and of late years destruction from that cause has almost ceased. It is a fact, nevertheless, that at the time of Palliser and Hynde's expeditions in 1857-59 there were districts south of the Qu'Appelle covered with heavy forests of aspen that twenty years after, in 1880, I found without even a twig to show that a tree ever grew there.

Passing westward to the Rocky and Selkirk Mountains, the same tale may be told. Forests of tall, graceful trees invaluable for railway and other purposes filling the valleys and climbing the mountain sides in 1885, nearly all gone in 1893. When the right of way was cut through the mountains, a lane was made through the forest and the brush and logs piled on either hand. The burning of this started the fires that prepared the material for succeeding years when the fires climbed the mountains so that at Hector and Stephen on the summit of the Rocky Mountains not a green tree was to be seen in 1890 where they had stood in myriads in 1885. This was not all, in 1885 quantities of permanent ice and snow that had completely disappeared in 1890, lay on the mountains to the north and south and instead of the cool mountain slopes of six years before the ascent had to be made through a blackened forest where the rustling of the dead bark and the tapping of the woodpecker took the place of the songs and twitterings of the small birds seen in 1885.

The same year the Columbia Valley from Golden down to Donald, and up Beaver Creek and down the Illicilliweat to Revelstoke was an unbroken forest of tall stately trees; to-day those that are left are ragged, torn and shrivelled, and the forest beauty has departed for ever. Year after year the lumberman is penetrating the valleys and the fire following in his wake finishes what he begins. In a few short years desolation will reign, and the

avalanche that descended in the form of snow will be replaced by rivers of mud, trees and rocks. The mountains will be disfigured, and travelling in spring will be both uncertain and dangerous.¹

Each succeeding summer on Vancouver Island the same destruction goes on. A great deal of the interior has been burned over repeatedly, and owing to the long summer droughts and the lack of brush amongst the tall trees the moss and logs become dry and the fire when once started never ceases until the September rains commence when the air clears of smoke, the fires die out and all things remain soaked until the following July when the same round of fires begins again. In July, 1887, I stood on the summit of Mount Arrowsmith, an isolated mountain about 100 miles north of Victoria, near the centre of the island, and almost 6,000 feet high. For some days the weather had been calm and the fires had made little progress so that the view from the summit was very extensive, taking in the Gulf of Georgia and the mountains of British Columbia on the one hand, and the Pacific for many miles on the other. The view on the evening of the 16th was indescribable and of vast extent. The 17th was windy and started up the fires and by sunset the smoke from scores of them had spread a pall over the scene and blotted out the whole landscape we had gazed upon with such delight the day before. The next day we descended the mountain and on our way to the coast passed through miles upon miles of burnt forest and three distinct forest fires, one of which, at least, was very dangerous. Standing in a safe place and gazing on scores of mighty trunks flaming like torches and rising 200 feet above you, impressions will be made that can never be effaced, and instinctively you will almost curse the hand that applied the match that caused the destruction of such noble trees. Owing to their immense height and the thickness of the bark few live trees succumb to the first fire, but yearly burnings soon kill the trees and in many instances they stand in thousands, dumb witnesses to man's terrible destruction.

Apparently there is little hope of a change, for viciousness, carelessness, cupidity and supineness of governments and people are responsible for this state of things which will continue until the trees are nearly all dead and the destruction of our noble forests all but completed ; then when the end has come party parliamentarians will rise in their places and denounce all but themselves for having permitted such senseless and culpable destruction.

SUB-ARCTIC FOREST BELT.

Lying south of the watershed in Labrador and south of a line drawn northwesterly from Fort Churchill to near the mouth of the Mackenzie River in the Northwest Territories is a belt of forest that is continuous except where the surface becomes a peat bog too wet to support trees or the depressions are deeper and become lakes. This extensive belt at the base of the Rocky Mountains extends from lat. 53° to 67° in the valley of the Mackenzie. It trends to the south as it goes easterly so that in the meridian of Lake Winnipeg its limits are between 50 and 58 ; passing still eastward it gets narrower, so that when it reaches the Atlantic coast it is a mere fraction of what it was. In round numbers this immense region contains about 1,500,000 square miles, and its forest is made up of very few species of trees, the principal ones being pine, spruce, tamarack and aspen poplar. Indeed eight species of trees may be said to constitute the whole arborescent flora of the region in question. The

¹ What is here foretold actually happened a few days after this paper was read.

species are:—*Pinus Banksiana*, Lam., *Picea alba*, Link., *Picea nigra*, Link., *Larix Americana*, Michx., *Populus tremuloides*, Michx., *Populus balsamifera*, Linn., *Betula papyrifera*, Michx., and in less abundance and of more circumscribed range *Abies balsamea*, Marsh. On the southeastern margin *Thuya occidentalis*, Linn., and *Betula lutea*, Mx., are occasionally met with but may be excluded when speaking generally. Willows of many species are found throughout the whole region but seldom become trees.

Although the above trees occupy the area under discussion it must not be understood that they grow indiscriminately over the whole surface.

The tamarack or larch, as with us in the east, is still inclined to occupy the wet ground around muskegs, but as it nears its northern limit it leaves their vicinity and grows where the soil is drier and more heated in summer. The black spruce in the east prefers the boggy ground, but as it approaches its northern limit it too seems to enjoy the drier ground and vies with the white spruce in occupying the last oases before the forest ceases altogether and the continuous barren grounds commence. Wherever the ground is sandy or rocky, or both, the Banksian pine flourishes, and as it passes from east to west it loses its low and scrubby character as is the case along the St. Lawrence and Lake Superior, though it is a much finer tree in the latter district, and becomes a handsome tree west of Lake Winnipeg. On the Beaver, the English, the Athabasca and the Clearwater rivers, between lat. 53° and 58° , it attains its greatest dimensions, and is there a stately tree over 100 feet high and having a diameter from 12 to 20 inches.

The four trees mentioned above are the conifers of the northern forest and may be classed as forming the sub-arctic forest proper. They keep their tree form to their utmost limit, not dwindling to mere shrubs as they do on mountain summits but forming outliers, in the barren grounds, of fairly developed trees even at their extreme limit. This being the case some other cause than the absence of heat must be given to account for this. From the statements of Mr. J. B. Tyrrell, who traversed the barren grounds last season, I am led to believe that the true reason for this barrenness is too much humidity in the air, and consequently a wet cold soil that scarcely rises a few degrees above freezing under the very best conditions, and in which trees could not exist, much less grow.

The poplars and birch grow under altogether different conditions from the conifers. The aspen in the east seems to be a poor sickly tree, very seldom having a thrifty look and preferring gravelly hillsides and borders of swamps. Its habit and appearance change wonderfully as we come upon it on the Canadian Pacific railway after passing out of the spruce and tamarack before reaching the prairie on our way to Winnipeg. Lying between the tamarack and spruce, and the prairie is the belt of aspen which is only a few miles wide along the railway but which extends from the international boundary in lat. 49° all around the prairie regions, and may be said to constitute nearly the whole forest growth of the prairies outside of the river valleys. North of the prairie it penetrates the coniferous forest wherever there is good dry soil, and is the bulk of the forest in the Peace River country and on the plains lying along the Liard and the Mackenzie. It may be said with truth that aspen forest means agricultural land wherever found, and as it is in southern Manitoba so is it on the Peace River plains and farther north. In the Riding and Porcupine Mountains and westward through the forests to Prince Albert and Edmonton, a distance of 800 miles, this species is found to be a fine tall tree. In many cases the bark is quite white and the round smooth trunk, rising from fifty to one hundred feet, with a diameter ranging from six to

eighteen inches, is a remarkable object when seen in company with the brown barked gloomy looking spruce.

The aspen in its northwestern home keeps out of the flood plain of the river valleys and never appears on islands or indeed on alluvium at any time. On the other hand, balsam poplar makes its home there and is seldom found anywhere else. On the Saskatchewan and all its branches this tree grows to a large size, but these are but pygmies compared with those on the Peace, Athabasca, Liard, Slave and Mackenzie rivers. On the islands in these rivers it grows to an immense size and it is no uncommon thing to see a tree over six feet in diameter without bark stranded on a bar. It is this species and the white spruce that are found as drift wood on the shores of the Arctic Sea, as they constitute the trees of the islands and flood plains of the Mackenzie and its tributaries, which are constantly changing and being reformed by the spring freshets. All the islands and points are constantly changing except when there is a jam of logs at their upper end. In many cases a few hundred yards walk will take a person from trees four feet in diameter to the lower end of an island where the young seedlings are just emerging from the mud. If the island or point be quite large spruce will take possession of the upper end before the wasting takes place, the old poplars will be smothered and rot, and the spruce will live on their remains. Spruce are never found on a new island.

The Canada balsam (*Abies balsamea*) and the paper birch (*Betula papyrifera*) are not very common and may be passed over with a few words. The birch is the more plentiful tree and has a wide range but is never a striking object or very plentiful. Besides using its bark for canoes, the Indians in the English River and Chipweyan districts make, in spring, a very nice syrup from its juice, which before the advent of "canned goods" served in place of the dried and canned fruits now carried by travellers.

In another place I speak more in detail of the forests of British Columbia and the Rocky Mountains, but a few words may be necessary here to carry the sub-arctic forests to the Pacific coast. The only known change that takes place in the forest after reaching the mountains north of lat. 53° is the substitution of *Pinus Murrayana* for *Pinus Banksiana* and *Abies subalpina* for *Abies balsamea*, which was left far to the east. It may then be said that from lat. 53° west to the Coast Range and the tundra of Alaska, with the exceptions above stated, the same forest extends from Labrador to within a few miles of the Pacific coast.

Crossing the summit of the Coast Range and descending towards the west, we meet with a different forest composed chiefly of *Picea Sitchensis*, *Abies amabilis*, *Thuya excelsa* and *Tsuga Mertensiana*, and towards the south *Pseudotsuga Douglasii*, *Thuya gigantea* and *Alnus rubra*. The moist winds from the Pacific with the mildness of the winters combine to produce on this coast a most exuberant growth of every species, so that the forest is filled with a rank vegetation and the stately trees stand rank behind rank in serried phalanx forming a forest growth that is unequalled in America, and extending from southern Alaska to California.

THE FORESTS OF PRINCE EDWARD ISLAND.

The original forests of Prince Edward Island differ in no particular from those of Nova Scotia and New Brunswick as regards species except that their distribution is different. The species enumerated below are the only trees indigenous to the island.

<i>Acer saccharinum</i> , Wang. (Sugar maple).	<i>Quercus rubra</i> , Linn. (Red oak).
“ <i>rubrum</i> , Linn. (Red maple).	<i>Populus tremuloides</i> , Michx. (Aspen).
“ <i>Pennsylvanicum</i> , Linn. (Striped maple).	“ <i>balsamifera</i> , Linn. (Balsam poplar).
<i>Prunus serotina</i> , Ehrh. (Black cherry).	<i>Pinus Strobus</i> , Linn. (White pine).
“ <i>Pensylvanica</i> , L. f. (Bird cherry).	“ <i>resinosa</i> , Ait. (Red pine).
<i>Fraxinus sambucifolia</i> , Lam. (Black ash).	<i>Picea alba</i> , Link. (White spruce).
“ <i>Americana</i> , Linn. (White ash).	“ <i>nigra</i> , Link. (Black spruce).
<i>Ulmus Americana</i> , Linn. (Common elm).	“ <i>rubra</i> , Lam. (Red spruce).
<i>Betula papyrifera</i> , Marsh. (Canoe birch).	<i>Abies balsamea</i> , Mill. (Balsam fir).
“ <i>alba</i> , var. <i>populifolia</i> , Spach. (White birch).	<i>Tsuga Canadensis</i> , Carr. (Hemlock).
“ <i>lutea</i> , Michx. f. (Yellow birch).	<i>Larix Americana</i> , Michx. (Larch, tamarack).
<i>Fagus ferruginea</i> , Ait. (Beech).	<i>Thuya occidentalis</i> , Linu. (White cedar).

A few words may be said regarding the distribution of the twenty-four species enumerated above. While sugar maples and beeches grow on ridges and the more elevated parts on the mainland of Nova Scotia and New Brunswick they are found throughout Prince Edward Island on the general level only a few feet above the level of the sea. This one fact shows that the island has a better climate than the mainland and is much less subject to cold fogs. The sugar maple is more sensitive than most of our trees to a damp atmosphere and as it approaches its northern limit invariably occupies dry ridges, leaving the lower ground to birches and conifers.

Prince Edward Island produces finer specimens of balsam and the three spruces than are to be seen elsewhere in the Dominion. The air and soil seem to suit them perfectly, and a drive from Charlottetown to Brackley Point will show more beautiful specimens of these trees than can be seen anywhere else. The red spruce has been a puzzle to most botanists and may or may not be a good species, but seen on Prince Edward Island it is easily separated from either *P. alba* or *P. nigra*. It seems to be intermediate between the black and white species but more nearly related to the black. In the white spruce the cones are at the tips of the branches, and are from an inch to two inches long, drooping and deciduous. In the black spruce they are short and ovoid, clustered close to the stem and branches and persistent or very slightly deciduous. The cones of the red spruce are between the other two both in shape and position.

The occurrence of the white cedar in isolated patches near Tignish at the north end of Prince Edward Island and in Nova Scotia near Annapolis is somewhat remarkable, and this fact becomes more significant when it is known that its western outlier is found on Cedar Lake, an expansion of the Saskatchewan River, at least 200 miles west of any other point at which it is known to occur. I have no facts to offer in explanation of this peculiar distribution unless it be that the cedar is an old species that is gradually dying out.

NOVA SCOTIA AND NEW BRUNSWICK.

The forest floras of Nova Scotia and New Brunswick are practically identical and the climatic conditions are very similar in both provinces. On the side towards the Gulf of St. Lawrence the same conditions prevail as in Prince Edward Island, and the hardwood timber is found much nearer sea level than along the Atlantic coast and the Bay of Fundy. Northern New Brunswick has a more continental climate and may be compared with that of Quebec and northern Ontario. The following 29 species, with the exception of *Tilia Americana*, *Juglans cinerea* and *Quercus macrocarpa*, occur in both provinces.

<i>Tilia Americana</i> , Linn. (Basswood).	<i>Quercus macrocarpa</i> , Mx. (Mossy-cup oak).
<i>Acer saccharinum</i> , Wang. (Sugar maple).	<i>Fagus ferruginea</i> , Ait. (Beech).
“ <i>rubrum</i> , Linn. (Red maple).	<i>Ostrya Virginica</i> , Willd. (Iron wood).
“ <i>Pennsylvanicum</i> , Linn. (Striped maple).	<i>Salix nigra</i> , Marsh. (Black willow).
<i>Prunus serotina</i> , Ehrh. (Black cherry).	<i>Populus tremuloides</i> , Michx. (Aspen).
“ <i>Pennsylvanica</i> , L. f. (Bird cherry).	“ <i>balsamifera</i> , Linn. (Balsam poplar).
<i>Fraxinus sambucifolia</i> , Lam. (Black ash).	<i>Pinus Banksiana</i> , Lam. (Scrub pine).
“ <i>Americana</i> , Linn. (White ash).	“ <i>Strobus</i> , Linn. (White pine).
“ <i>pubescens</i> , Lam. (Red ash).	“ <i>resinosa</i> , Ait. (Red pine).
<i>Ulmus Americana</i> , Linn. (Elm).	<i>Picea alba</i> , Link. (White spruce).
<i>Juglans cinerea</i> , Linn. (Butternut).	“ <i>nigra</i> , Link. (Black spruce).
<i>Betula alba</i> , var. <i>populifolia</i> , Spach. (White birch).	“ <i>rubra</i> , Lam. (Red spruce).
“ <i>papyrifera</i> , Marsh. (Canoe birch).	<i>Abies balsamea</i> , Mill. (Balsam fir).
“ <i>lena</i> , Linn. (Cherry or black birch).	<i>Tsuga Canadensis</i> , Carr. (Hemlock).
“ <i>lutea</i> , Michx. f. (Yellow birch).	<i>Larix Americana</i> , Michx. (Larch, tamarack).
<i>Quercus rubra</i> , Linn. (Red oak).	<i>Thuya occidentalis</i> , Linn. (White cedar).

Owing to the influx of the cold winds from the Atlantic and the Bay of Fundy, the coast species are chiefly spruces and firs; but a few hundred feet of elevation above the river valleys bring us into a hardwood forest composed of maple, beech, ash and birch, with a sprinkling of spruce and pine, except in the western parts where spruce, fir and tamarack are the prevailing trees; in general terms this may be also said of Quebec, as the forests of northern New Brunswick are almost identical with those of that province. The American elm is, as usual, found most highly developed in the river valleys, birch and red maple growing with it here as elsewhere in the eastern provinces.

A study of the conditions under which the forests of Nova Scotia grow and occupy the ground shows that the sea air is not congenial to the native hardwood trees except the birch. An examination of the trees of the inner slope of North Mountain near Annapolis shows that the conditions necessary for the growth of hardwood trees are those required for the full development of the apple, and it would be well for fruit growers to preserve with care the forests on the Bay of Fundy side of the beautiful Annapolis valley. Since the forests were cut away in the neighbourhood of Kentville, Wolfville and Grand Pré, the soil has become much wetter and in many places where formerly the soil did not require drainage it is now necessary. The cutting away of the forests and letting in of the sea air has allowed tamarack to grow where formerly beech and maple occupied the soil.

The tendency in Nova Scotia and New Brunswick is for the forest to re-clothe the soil, but when the hardwood trees of the original forests disappear, spruce, balsam, birch and tamarack take their place and everything shows that in that region the cutting away of the forests does not lessen the rainfall, but rather increases the deposition or brings the general air nearer to the point of saturation. The change in climate is causing a decline in grain-raising and increasing the area of drained soil devoted to fruit-growing and stock-farming.

In southern New Brunswick, *Juglans cinerea*, *Tilia Americana* and *Quercus macrocarpa* are found in some abundance, but they cannot be said to be common anywhere and they indicate a higher temperature as we pass from the conditions peculiar to the coast.

QUEBEC.

The forests of Quebec are still very valuable and very extensive and approach those of northern and central Ontario in the number and distribution of species. The conditions

found on the New Brunswick border extend into Quebec and south of the St. Lawrence to Montreal. The same conditions obtain in the valley of the St. John River and up the Ottawa to its source. Except in the more southern districts, the elms, maples and beeches occupy restricted areas as they do further east, but the general distribution is the same and the trees of Quebec with few exceptions are the trees of the maritime provinces. The following additional species enter Quebec but only along the Ottawa and St. Lawrence valleys.

<i>Acer dasycarpum</i> , Ehrh. (Broad-fruited maple).	<i>Carya alba</i> , Nutt. (Shell-bark hickory).
<i>Crataegus coccinea</i> , Linn. (Red-fruited thorn).	<i>Carpinus Caroliniana</i> , Walt. (Blue beech).
<i>Ulmus fulva</i> , Michx. (Slippery elm).	<i>Quercus alba</i> , Linn. (White oak).
" <i>racemosa</i> , Thomas. (Rock elm).	<i>Populus monilifera</i> , Ait. (Cotton-wood).
<i>Celtis occidentalis</i> , Linn. (Nettle tree).	<i>Juniperus Virginiana</i> , Linn. (Red cedar).
<i>Carya amara</i> , Nutt. (Bitternut).	

None of the above trees are very abundant and the elms and bitternut are the only species that could be called common anywhere in Quebec. The hickory and nettle-tree cling to the St. Lawrence and are seldom seen elsewhere in the province.

The northern forests of Quebec are a part of the sub-arctic forests and are composed of only a few species of trees. The more valuable woods of commerce are found south of the watershed of the northern tributaries of the St. Lawrence and the Ottawa, and these constitute the present lumber regions of the province. Still further south on both sides of the St. Lawrence and the lower Ottawa lie the fertile lands of the province that in the past had a mixed forest of hardwood trees where the ash, maple, birch, beech and elm gave character to the landscape and natural beauty to river, lake and shore. Many areas of mixed forest remain almost untouched in Quebec, and when these forests are cleared away hundreds of smiling farms will take their place. The two most important areas are the Lake St. John district, north of Quebec, and the very valuable and large tract of country towards the sources of the Ottawa.

ONTARIO.

Owing to the position and extent of Ontario its forests are not all of the same character and while in the north and northwest the species are identical with those found in Quebec, those in the south and southwestern peninsula are quite distinct and may be said to be a reproduction of the northern Ohio and Pennsylvania forests. A few words will suffice for the north and northwest. What was said of Quebec north and south of the St. Lawrence watershed is applicable here. Only the species of the sub-arctic forest find a congenial home in this region and at the head of the streams flowing southward into the Ottawa and the great lakes are to be found the remnants of the noble forests that supplied material for the devastation of the last half century. It is truly appalling when the magnitude of the national interests at stake are considered, to view the spoilation which has been carried on quite recklessly under the protection of permits and licenses. When one is soberly told that this destruction was necessary in the interests of trade and for the development of the country, one is forced to deny the truth of such statements and to enter a protest against the fallacy concealed in them. If there had been any just or proportionate return to the fisc from such operations the objections might have less force, but when it is realized that for this splendid heritage the people of Canada have directly received only a nominal return in dues and bonuses, the responsibility for such a waste of resources, which should be guarded

for the present and future generations of Canadians, is indeed grave. It is hardly a forcible argument to advance, that the money placed in circulation as wages to labourers employed in lumbering and the consequent local stimulation to trade or the enormous increase of private capital are a sufficient indirect gain. The cash paid as wages for such labour, labour which should have been used in the protection and development of these very forests, could never represent if multiplied many hundred times, the loss which has occurred owing to its misdirection ; and the capital represents only a fraction of the use and value of the forests which should have been guarded for the public benefit. It is not yet too late to formulate a policy which will protect the sparse remains of this once dense forest and control them for the best interests of the whole country ; it is a policy which the present generation demands and the neglect of such a plain duty on the part of our legislators will only be an evidence of short-sightedness, of the triumph of party over patriotism, for which they will be visited with the just reprobation of those who will have to suffer from the present ill-considered action.

That part of the southwestern peninsula of Ontario which lies west of Toronto has a flora quite distinct in many respects from any other part of Canada. Its position between Lakes Ontario and Erie and along the latter lake accounts for this, and to this also is due its value as a fruit garden. The trees peculiar to this district are :

<i>Asimina triloba</i> , Duval. (Cucumber-tree).	<i>Sassafras officinale</i> , Nees. (Sassafras).
<i>Liriodendron Tulipifera</i> , Linn. (Tulip-tree).	<i>Platanus occidentalis</i> , Linn. (Button-wood).
<i>Gymnocladus Canadensis</i> , Lam. (Kentucky coffee-tree),	<i>Carya porcina</i> , Nutt. (Hog-nut hickory).
<i>Cercis Canadensis</i> , Linn. (Judas-tree).	" <i>tomentosa</i> , Nutt. (White-heart hickory).
<i>Gleditschia tricanthos</i> , Linn. (Honey locust).	" <i>microcarpa</i> , Nutt. (Small-fruited hickory).
<i>Pirus coronaria</i> , Linn. (Crab apple).	<i>Juglans nigra</i> , Linn. (Black walnut).
<i>Crataegus Crus-galli</i> , Linn. (Cock-spur thorn).	<i>Castanea sativa</i> , Mill, var. <i>Americana</i> . Gray. (Chestnut).
" <i>tomentosa</i> , Linn. (Downy-leaved thorn).	<i>Quercus bicolor</i> , Willd. (Swamp white oak).
<i>Amelanchier Canadensis</i> , T. & G. (June-berry).	" <i>coccinea</i> , Willd. (Scarlet oak).
<i>Cornus florida</i> , Linn. (Flowering dogwood).	" <i>palustris</i> , Du Roi. (Swamp oak).
<i>Nyssa multiflora</i> , Wang. (Sour gum).	" <i>tinctoria</i> , Bart. (Black oak).
<i>Fraxinus quadrangulata</i> , Michx. (Blue ash).	

In the above list there are 23 species which represent a flora that has its affinities in the south and gives an entirely different aspect to the forests of the western peninsula when compared with those of the east. One leading feature is the almost total absence of coniferous trees and the great development of the hickories, the oaks, the button-wood, the chestnut and the tulip-tree. The shrubs and herbaceous plants change with the forests, and scores of species not found in other parts of Canada grow here in profusion. The cucumber-tree was once common around Niagara and Queenston, now it is so rare that only the older people can tell one of its existence. In June, 1892, I searched for days before I found a clump fit to photograph. These were on the Niagara escarpment near Merritton. I have also found it fruiting at Leamington, in Essex Co. Although the sassafras is scattered through the old forest and is quite a large tree, it is becoming scarce around clearings, and is seldom planted. There are many fine specimens about two or three miles from Niagara Falls on the high road to Merritton and St. Catharines. The Kentucky coffee-tree, honey locust and Judas-tree are confined to Pelee Island and were not observed on any part of the mainland except when cultivated, yet the two former are quite hardy at Ottawa, and two fine specimens of the first species are now growing in front of Rideau hall.

Another peculiarity of the peninsula is that species which in other parts of the province are only large shrubs or very small trees are here well developed, and have become fair-sized

trees. Included in this group are four species of *Crataegus* and the June berry (*Amelanchier*), which in the vicinity of Niagara-on-the-Lake are very noticeable. Even the wild grape, *Vitis æstivalis*, has often a stem over four inches in diameter, and *Cornus alterniflora*, *Sambucus racemosa* and *Viburnum Lentago* become trees, and in fence corners make a fine shade for cattle and sheep.

Were my paper intended to illustrate climatic conditions or the many lessons to be learned from the natural distribution of the forest, I might show from the wild grape, the plum, the wild apple and the wild cherry the economic importance of this district as a fruit producer. Only a few years since our own people believed that peaches and certain varieties of the grape could be grown only in favoured localities, yet the forest growth if read aright would have told them that with proper local shelter all the finer fruits of temperate climates were suited to the district under consideration, and not alone to this district but to the whole of Ontario along the St. Lawrence and Lake Ontario. With the exception of the peach, every other species can be profitably raised as far east as Ottawa, if proper shelter be forthcoming, for it is not a low temperature so much as unsuitable conditions that prevents the successful culture of fruits in Ontario. A lesson hard to learn is that shelter from nipping winds is just as necessary for vegetation as it is for the shorn lamb, and when horticulturists and others realize this to its full extent there will be fewer failures in fruit growing.

Lying between the west end of Lake Superior and the Lake of the Woods on the south and Hudson's Bay on the north is a tract of country that is indeed a province in itself. It is a land of lakes and rivers which discharge their waters to the north, and although its trees are those of the sub-arctic forest, they are as a rule well developed and indicate a climate well suited for the growth of vegetables and the coarser grains at least, and there is no climatic reason why the greater part of this region should not produce wheat. I wish, however, to draw attention to the forests. Mr. A. P. Low's report on his exploration of a part of this region in 1886 shows that both soil and climate are good, and that black and white spruce, and aspen, and balsam poplar grow to a large size and will produce in the future much merchantable timber. I am speaking more particularly of the country near Trout Lake, but the district along the upper Severn River is of the same character. A railway from Rat Portage by way of Lake Seul to penetrate this region can be built at small cost and would open it up for settlement and bring its timber within reach.

MANITOBA AND THE NORTHWEST TERRITORIES.

The trees of the forests of this immense region are few in number and nearly all belong to the sub-arctic forest, and as a whole have been treated under that head. Two trees which we have had with us from Nova Scotia appear in Manitoba, but they are never found in much abundance and seldom out of the river valleys. These are the elm and the balsam poplar. The green ash (*Fraxinus viridis*) and red ash (*Fraxinus racemosa*) are found in the valleys of the Red, Assinaboine and Souris rivers but do not leave their valleys. On the other hand the over-cup oak (*Quercus macrocarpa*) forms thickets and open forests in many parts of Manitoba, becoming a fine tree at times, but dies out west of the Assiniboine above Fort Ellice. The elm disappears on the Red Deer River—not far west of Lake Winnipegoosis, and at its extreme limit is still a well-developed and large tree. The last

sugar maple was left at McKay's Mountain, near Lake Superior, and the red or swamp maple disappeared at Rainy Lake, but a few basswood manage to reach nearly as far west as Brandon in the Assiniboine valley, and from thence westward all trees, apart from the species belonging to the sub-arctic forest, are of western origin, except *Populus monilifera* (cotton-wood) and *Negundo aceroides* (ash-leaved maple). These trees extend, in the river valleys, far out towards the Rocky Mountains, but do not reach them.

In the Cypress Hills west of long. 110° west, at an elevation of over 3,000 feet, the Rocky Mountain scrub pine (*Pinus Murrayana*) is found in abundance, and from this tree the hills take their name, the scrub pine of the east (*Pinus Banksiana*) being the cypres of the French voyageurs. In the valleys of the rivers forming the South Saskatchewan two species of poplar (*Populus angustifolia* and *P. trichocarpa*) are found. These are a part of the more southern forest and are not known north of Medicine Hat.

ROCKY MOUNTAINS AND BRITISH COLUMBIA.

The trees of the Rocky Mountains may with few exceptions be classed with the western flora, and those that have not that origin belong to the sub-arctic forest, and have descended from the north along the mountains. The following list includes all the trees of the Rocky Mountains, a few of them occurring only on the western slopes facing the valley of the Columbia River.

ROCKY MOUNTAINS.

<i>Populus tremuloides</i> , Michx. (Aspen).	<i>Pseudotsuga Douglassii</i> , Carr. (Douglas fir).
" <i>balsamifera</i> , Linn. (Balsam poplar).	<i>Pinus flexilis</i> , James, (Rocky mountain pine).
<i>Picea alba</i> , Link. (White spruce).	" <i>Murrayana</i> , Balfour. (Black pine).
" <i>Engelmanni</i> , Engelm. (Engelmann's spruce).	" <i>albicaulis</i> , Engelm. (White-barke l pine).
<i>Abies subalpina</i> , Engelm. (Mountain balsam).	<i>Larix Lyallii</i> , Parl. (Mountain larch)

Other species in the Columbia Valley and Selkirk Mountains.

<i>Populus trichocarpa</i> , Torr & Gray.	<i>Pinus ponderosa</i> var. <i>scopulorum</i> , Engelm. (Yellow pine)
<i>Juniperus Virginiana</i> , Linn. (Red cedar).	<i>Tsuga Pattoniana</i> , Engelm. (Mountain hemlock).
<i>Thuya gigantea</i> , Nutt. (Western white cedar).	" <i>Mertensiana</i> , Carr. (Western hemlock).
<i>Pinus monticola</i> , Dougl. (Western white pine).	<i>Larix occidentalis</i> , Nutt. (Western larch).

ADDITIONAL PACIFIC COAST SPECIES.

<i>Acer circinatum</i> , Pursh. (Vine maple).	<i>Salix Scouleriana</i> , Barratt. (Western willow).
" <i>macrophyllum</i> , Pursh. (Broad-leaved maple).	<i>Thuya excelsa</i> , Bong. (Yellow cypress).
<i>Rhamnus Purshiana</i> , DC. ("Barberry").	<i>Taxus brevifolia</i> , Nutt. (Western yew).
<i>Prunus emarginata</i> , Walp. (Western bird cherry).	<i>Pinus contorta</i> , Dougl. (Western scrub pine).
<i>Pirus rivularis</i> , Dougl. (Western crab apple).	<i>Picea Sitchensis</i> , Carr. (Menzies spruce).
<i>Cornus Nuttallii</i> , Aud. (Western flowering dogwood).	<i>Abies grandis</i> , Lindley. (Mountain fir).
<i>Arbutus Menziesii</i> , Pursh. (Madrona).	" <i>amabilis</i> , Forbes. (White fir).

The bulk of the forest in the Rocky Mountains south of lat. 53° is made up of white spruce, Engelmann's spruce, black pine, Douglas fir and balsam fir. These five species include at least 90 per cent of the forest growth, the remaining 10 per cent being made up of the other five species. Of these *Pinus flexilis* is found only on the margins of the rivers issuing from the mountains, and the poplars in the valleys and open spaces where the original forest has been burnt off. On the other hand *Pinus albicaulis* and *Larix Lyallii* form a zone

more or less pronounced at the extreme limit of trees, about 7,000 to 7,500 feet altitude, and in September the latter tree stands out very distinctly owing to the changing of its leaves from green to yellow.

All the valleys are filled with white spruce, and the mountain slopes, where gravel or sand predominates, are covered with pine. As we ascend above 5,000 feet, the pines are left behind and spruce and fir with Douglas fir take their place.

Descending from the Rocky mountain summit by the Kicking Horse Pass, we meet the western cedar as a mere shrub, but in the Columbia Valley it becomes a gigantic tree, often having a diameter of ten feet, in the valley of Beaver Creek. Ascending the slope on the west side of the valley we come at once into a belt of the western hemlock and white pine, which is characteristic of all the mountains from here to the Coast Range. Above these trees, but often intermixed with them, as at the Glacier hotel, Selkirk Mountains, Patton's hemlock is found capping the mountains or forming the last groves on their sides. On the Coast Range a change takes place, and the upper slopes are clothed with this tree and the white fir (*Abies amabilis*). Fine groves of this shapely tree are to be seen here, and the difference between it and the Rocky mountain species (*Abies subalpina*) is very apparent, as the former has green cones and the latter bright purple ones. Descending the Columbia River, groves of the western larch are seen below the Upper Arrow Lake, and this fine tree is not uncommon on the lower slopes of the mountains on both the east and west sides of the Gold Range.

Generally speaking, all the valleys throughout both the Gold and Selkirk ranges are filled with cedar and spruce, and the mountain slopes are covered with Douglas fir and hemlock. The trees are in all cases well-developed, and from their size are suited for any purpose. This is the character of all the timber from the Columbia valley to the western slopes of the Gold Range. The valleys of the streams discharging westward from the latter range into the Eagle and Spullamacheen rivers and Shuswap Lake are also filled with fine timber of the same species. Passing westward from these mountains we come gradually into a drier region, and the country becomes open, with only scattered groves or single trees on the lower slopes and plateaus, and the yellow pine (*Pinus ponderosa*) so characteristic of the dry interior of British Columbia is the chief feature in the landscape.

The light rainfall east of the Coast Range in British Columbia prevents the growth of a continuous forest outside the flood-plains of the rivers so that yellow pine and Douglas fir are scattered over the Okanagan and Kamloops country until we reach an altitude of about 3,500 feet. Above this is a belt of dense forest composed chiefly of spruce and black pine (*Pinus Murrayana*) with which is mixed, in places, a considerable quantity of Douglas fir. This forms a zone of from 2,000 to 3,000 feet above which the forest thins out and grassy meadows, with beautiful groves of fir, cap the mountains.

The transition from the arid region of British Columbia to the humid coast district is a sudden one. As soon as the summit of the range is passed a change occurs, and descending by the valley of the Fraser, this is noted a few miles above Boston Bar where the mountain barrier closes the valley to the moisture-laden winds from the Pacific. Descending into the lower valley of the Fraser causes little change in the trees outside the flood-plains, but they at once increase in size and more than double their height. It is in the lower Fraser valley that we first see the Pacific coast forest and are lost in wonder at the height of the Douglas fir, Menzies spruce and the western cedar. Trees of Douglas fir 300 feet high and ten or

twelve feet in diameter were formerly common, and many fine specimens still remain. A visit to Stanley park at Vancouver will satisfy the most skeptical, and the remnants of the former forests seen there give full assurance that the size and number of trees in the old forests was not exaggerated. The samples seen on this peninsula between New Westminster and Vancouver City will exemplify the forests of some parts of Vancouver Island and the coves and deep inlets of the mainland.

The broad-leaved maple is a coast species, but ascends the Fraser almost as far as its junction with the Thompson, and before it disappears dwindles to little more than a shrub. The arbutus is seldom seen on the mainland except on rocky points jutting into the sea, but it ascends the north arm of Burrard Inlet for a mile or two. From Burrard Inlet northward the coast forests of the mainland change gradually so that the sequence of trees on a mountain near Vancouver City will illustrate the gradual change on the coast, with one exception—Menzies spruce. This species is a very fine tree on Burrard Inlet and continues so, far into Alaska, while the Douglas fir seems to be at its best here, and begins to diminish in size and numbers towards the north end of Vancouver Island. It gradually becomes intermixed with hemlock (*Tsuga Mertensiana*) and yellow cedar (*Thuya excelsa*) to the north and eventually disappears, and the coast forests are then composed of spruce, hemlock and yellow cedar only.

The species on the mountain summits of the mainland are little known, but reasoning from what we know of Vancouver Island we can safely say that *Tsuga Pattoniana* and *Abies amabilis* are the principal trees. These are intermixed on the upper slopes with *Thuya excelsa* and *Tsuga Mertensiana*, while on the middle slopes *Pinus monticola* is well developed.

VANCOUVER ISLAND.

There are no trees on Vancouver island that are peculiar to it, and only one which is not found on the mainland—the western white oak (*Quercus Garayana*). This tree covers a considerable area of rocky ground around Victoria, and is found at Departure Bay and in some quantity at Comox, but in the latter locality it is of little value. Douglas fir is the chief forest tree throughout Vancouver Island. On the south it is mixed with white cedar and balsam fir. On the mountain slopes this tree with white pine, yellow cedar and hemlock constitute the forest, and at an altitude of 5,500 feet it holds its own with *Abies amabilis* and *Tsuga Pattoniana*. As we pass to the north the forest changes and the mountain trees descend so that the yellow cedar, first seen on Mount Benson, near Nanaimo, at an elevation of 2,000 feet, reaches the coast some distance south of the north end of the island.

The trees which give character to the Vancouver Island vegetation are the arbutus, flowering dogwood and broad-leaved maple. The former with its large laurel-like evergreen leaves is a living proof of the mildness of the climate, and its red inner bark and green leaves as it is seen standing on a rocky point or jutting rock along the coast relieves the sombre aspect of the thick forests of Douglas fir. The dogwood may often be seen in company with it, its white involucre, over three inches across, covering the tree with a mantle of white, broken here and there by protruding leaves.

CONCLUSION.

The examination of the Canadian forests brings out some noteworthy points relative to the distribution of species. Without referring to the origin of our flora, which it is not intended to discuss in this paper, it may be interesting to note the sequence of species in some genera as they pass from east to west.

Pinus Banksiana, *P. Murrayana* and *P. contorta* form a natural group of scrub pines that under one form or another pass, without intermixing, from the Atlantic to the Pacific. The first extends without a break from the Atlantic coast of Nova Scotia to the Athabasca River at Fort Assiniboine. Here at its western limit and as far east as Prince Albert on the Saskatchewan it is a fine tree. Scarcely a day's journey west of Fort Assiniboine the writer found the second species in great profusion, but never more than three inches in diameter. Mr. McConnell found both species on the Liard River, *P. Murrayana* being near the mountains and *P. Banksiana* lower down the stream towards the Mackenzie. Throughout the Rocky Mountains *P. Murrayana* is the principal tree, between 4,000 and 5,000 feet, and in British Columbia on the plateau between lat. 51° and 55° , at an altitude of from 2,000 to 4,000 feet. Passing from the Coast Range to the valley of the Fraser the third species comes in, but except on the coast it prefers swamps to dry ground.

Picea alba, *P. Engelmanni* and *P. Sitchensis* form another natural group and are distributed in nearly the same way. In this case, however, our knowledge is not so definite, and there may be four species instead of three. *Picea alba* is found in abundance from Nova Scotia westward to the prairie region, and even there occasionally on river banks. It is plentiful, too, in the Cypress Hills. This species enters the Rocky Mountains, and is found in river valleys as far west as the valley of Eagle River, west of the Gold Range. In the higher mountain valleys *Picea Engelmanni* takes its place, and is the spruce found on nearly all mountains from the Rockies to the Coast Range. Crossing the Coast Range *Picea Sitchensis* comes in and is the only coast species.

The firs have the same distribution and pass from east to west in the same way, the Rocky Mountains and west coast having their own species, the sequence being *Abies balsamea*, *A. subalpina* and *A. grandis*.

The habitat of *Juniperus Virginiana* changes as it passes from east to west. In the east it grows on the rocky banks of streams or on shallow soil on limestone. In the west, on the other hand, it grows in peat bogs or by lakeshores, and although so distinct in habit there seems to be no clear character by which it may be separated into two species.

The only trees that pass from east to west without apparent change are the aspen and the canoe birch. The latter, however, never becomes the fine tree on the west coast that it does in the east. On Vancouver Island there are two forms of the aspen, one of which may be the European *P. tremula*. Both forms grow in clumps, but the leaves of the one supposed to be *P. tremula* were quite brown in character when I saw them in 1893, while those of the other form which grew near it were the usual light green colour. The old leaves of the former were quite round and seldom pointed, the teeth were sinuate and appressed and not erect and regular as they are in the common aspen.

In conclusion I may say that including Vancouver Island a coniferous forest may be said to extend from the Pacific to the Atlantic, bounded on the north by the tundra of

Alaska and the Barren Grounds of the Dominion, and southerly with a varying border until it meets and intermingles with the poplar forests of the Northwest Territories. Passing still eastward the poplar mixes with it to the south until after passing Lake Superior it gradually merges into the deciduous forests of Ontario, southern Quebec and the elevated and interior region of New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island.

After all has been said about our waste both by myself and others it is evident that we have woodland enough in the north to supply every demand that may be made upon it for many generations, but like everything that is valuable, it is hard to get at. When it will be wanted none can say, but that it is there in incalculable quantities is absolutely certain. A belt 200 miles deep and 3,000 miles wide gives us an area of 600,000 square miles, but we are quite safe in estimating it at 1,000,000. The poplar forest and the mixed growth to the north of it extends from Edmonton to Winnipeg, a distance of about 900 miles, and averages over 50 miles in width, which gives an area of 45,000 square miles of aspen forest for the use of the settlers who will by degrees occupy this region, for the aspen districts have, as a rule, good soil.

LIST OF FOREST TREES OF THE DOMINION, SHOWING THEIR DISTRIBUTION IN THE
VARIOUS PROVINCES.

	P. E. I.	N. S.	N. B.	QUE.	ONT.	N. W. T.	M. R.	B. C.	V. I.
1 Asimina triloba, Dunal. (American papaw).....						S.			
2 Liriodendron tulipifera, Linn. (Tulip tree)						W.			
3 Tilia Americana, Linn. (Basswood).....			1	W	1	1	E.		
4 " pubescens, Ait. (Downy-leaved basswood)						S.			
5 Rhamnus Purshianus, DC. ("Barberry")								1	1
6 Acer Pennsylvanicum, Linn. (Striped maple).....	1	1	1	1	1				
7 " spicatum, Lam. (Mountain maple).....	1	1	1	1	1	E.			
8 " macrophyllum, Pursh. (Broad-leaved maple)								1	1
9 " circinatum, Pursh. (Vine maple).....								1	1
10 " saccharinum, Wang. (Sugar maple).....	1	1	1	1	1				
11 " nigrum, Torr. & Gr. (Black sugar maple)				1	1				
12 " dasycarpum, Ehrh. (Silver or white maple)				1	1	1			
13 " rubrum, Linn. (Red or soft maple).....	1	1	1	1	1				
14 Negundo aceroides, Meench. (Box-elder, "Manitoba maple").....						1	1		
15 Rhus typhina, Linn. (Stag-horn sumach).....		1	1	1	1				
16 Gymnocladus Canadensis, Lam. (Kentucky coffee-tree)						S.			
17 Gleditschia triacanthos, Linn. (Three-thorned acacia)						S.			
18 Cercis Canadensis, Linn. (Judas tree).....						S.			
19 Prunus Americana, Marsh. (Wild plum).....				1	1	1	E.		
20 " Pennsylvanica, Linn. (Bird cherry).....	1	1	1	1	1				
21 " emarginata, Walp. (Western bird cherry)								1	1
22 " Virginiana, Linn. (Choke-cherry).....				1	1	1			
23 " serotina, Ehrh. (Black cherry).....	1	1	1	1	1				
24 Pirus coronaria, Linn. (American crab-apple)						W.			
25 " rivularis, Dougl. (Western crab-apple)								1	1
26 " Americana, DC. (Mountain ash)	1	1	1	1	1	N.			
27 Crataegus coccinea Linn. (Scarlet fruited thorn)				1	1				
28 " tomentosa, Linn. (Black or pear thorn)						1			
29 " subvillosa, Schrader. (Downy-leaved thorn)						1			
30 " Crus-galli, Linn. (Cockspur thorn)						1			
31 Amelanchier Canadensis, Torr. & Gray. (June berry)	1	1	1	1	1				
32 Hamamelis Virginiana, Linn. (Witch hazel)	1	1	1	1	1				
33 Cornus alternifolia, Linn. (Alternate-leaved cornel)			1	1	1				
34 " florida, Linn. (Flowering dogwood)						W.			
35 " Nuttallii, And. (Western flowering dogwood)						W.		C.	1
36 Nyssa multiflora, Wang. (Pepperidge, sour-gum tree)						W.			
37 Viburnum Lentago, Linn. (Sheep berry)						1			
38 Sambucus Canadensis and præbens in V. I.									1
39 Arbutus Menziesii, Pursh. (Madrona)							C.	1	

LIST OF FOREST TREES OF THE DOMINION—Continued.

LIST OF FOREST TREES OF THE DOMINION—Concluded.

	P. E. I.	N. S.	N. B.	QUE.	ONT.	N. W. T.	M. R.	B. C.	V. I.
81 <i>Salix nigra</i> , Hook. (Black willow).....		1	1	1	1	1			
82 <i>Populus tremula</i> Linn. (European aspen).....									1
83 " <i>tremuloides</i> , Michx. (Aspen).....	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84 " <i>grandidentata</i> , Michx. (Large-toothed aspen).....		1	1	1	1				
85 " <i>balsamifera</i> , Linn. (Balsam poplar).....		1	1	1	1	1	1	1	
86 " <i>angustifolia</i> , James. (Black cotton-wood).....						S. W.			
87 " <i>trichocarpa</i> , Torr. & Gray.....							1	1	1
88 " <i>monilifera</i> , Aiton. (Cotton-wood).....					W.	1	1		
89 <i>Juglans cinerea</i> , Linn. (Butternut).....			1 S.	1	1				
90 " <i>nigra</i> , Linn. (Black walnut).....						W.			
91 <i>Thuya occidentalis</i> , Linn. (White cedar).....	1	1	1	1	1	N. E.			
92 " <i>gigantea</i> , Nutt. (Western white cedar).....							1	1	1
93 " <i>excelsa</i> , Bong. (Yellow cypress).....							C.	1	
94 <i>Juniperus Virginiana</i> , Linn. (Red cedar).....					1	1	1	1	1
95 <i>Taxus brevifolia</i> , Nutt. (Western yew).....							C.	1	
96 <i>Pinus Strobus</i> , Linn. (White pine).....	1	1	1	1	1	E.			
97 " <i>monticola</i> , Dougl. (Western white pine).....							1	1	1
98 " <i>flexilis</i> , James. (Rocky mountain pine).....						W.			
99 " <i>albicaulis</i> , Engelm. (White-barked pine).....							1	1	
100 " <i>resinosa</i> , Ait. (Red pine).....	1	1	1	1	1	E.			
101 " <i>ponderosa</i> , var. <i>scopulorum</i> , Engelm. (Heavy pine).....									1
102 " <i>Banksiana</i> , Lam. (Scrub pine).....	1	1	1	1	1	N.			
103 " <i>Murrayana</i> , Balfour. (Mountain or black pine).....						S.	1	1	
104 " <i>contorta</i> , Dougl. (Western scrub pine).....							C.	1	
105 " <i>rigida</i> , Miller. (Pitch pine).....						St. L.			
106 <i>Picea nigra</i> , Link. (Black spruce).....	1	1	1	1	1	N.	N.	N.	
107 " <i>rubra</i> , (Red spruce).....	1	1	1	1	E.				
108 " <i>alba</i> , Link. (White spruce).....	1	1	1	1	1	1	1	1	
109 " <i>Engelmanni</i> , Engelm. (Engelmanns spruce).....									1
110 " <i>Sitchensis</i> , Carr. (Menzies' spruce).....							C.	1	
111 <i>Tsuga Canadensis</i> , Carr. (Hemlock).....	1	1	1	1	1				
112 " <i>Mertensiana</i> , Carr. (Western hemlock).....							1	1	1
113 " <i>Pattoniana</i> , Engelm. (Mountain hemlock).....							1	1	1
114 <i>Pseudotsuga Douglasii</i> , Carr. (Douglas fir).....						W.	1	1	1
115 <i>Abies balsamea</i> , Miller. (Canada balsam fir).....	1	1	1	1	1	E.			
116 " <i>subalpina</i> , Engelm. (Mountain balsam).....							1	1	
117 " <i>grandis</i> , Lindley. (Western balsam fir).....							C.	1	
118 " <i>amabilis</i> , Forbes. (White fir).....							1	1	1
119 <i>Larix Americana</i> , Michx. (Tamarack, larch).....	1	1	1	1	1	N.	N.	N.	
120 " <i>occidentalis</i> , Nutt. (Western larch).....								1	
121 " <i>Lyallii</i> , Parlatore. (Mountain larch).....							1	1	

II.—The Potsdam and Calciferous Formations of Quebec and Eastern Ontario.

By R. W. ELLS, LL.D., F.G.S.A.

(Read May 25, 1894.)

In the volume styled "Correlation Papers" (Cambrian) lately issued by Mr. C. D. Walcott, of the U. S. Geological Survey, the author, while reviewing very ably and exhaustively, the entire literature pertaining to the subject, states that there are several problems in connection therewith as yet unsolved. Among others of greater or less importance is the limitation of the Cambrian and Cambro-Silurian (Ordovician) systems, concerning which the geologists who have studied the question from time to time have expressed opinions which differ widely as to the interpretation of the evidence presented in the field. The divergence of opinion is doubtless, to some extent, due to the various standpoints from which the writers on the subject have viewed the question, whether relating to the geological sequence of the formations involved or their palaeontological affinities. To some extent also the older determinations regarding stratigraphy, made in the earlier days of the study of geological science in America, have had some weight in deciding opinion on this question; and even at the present day we find certain divisions of rocks which differ very widely, both as regards stratigraphical sequence, physical features and fossil contents, placed in the same series, through an intricate admixture of strata due to faults, overturns or other physical disarrangements, which have affected to a greater or less extent, portions of the rocky crust.

In Canada some of the most confusing problems in stratigraphy have been disposed of in a tolerably satisfactory manner, both as regards the sequence of strata and the apparently conflicting evidence of the contained fossils and the exceedingly discordant assemblage of facts have been harmonized. These problems are not confined to any particular province or group of strata, but have been found as prolific of matter for controversy on the Pacific slope as in the eastern portion of the Dominion.

In the consideration of the relations of the Potsdam and Calciferous to the Cambrian or Cambro-Silurian systems, we must bear in mind this fact, that the former of these terms, the Potsdam, does not at the present day possess the same broad significance as when it was employed in the earlier stages of geological investigation. Thus in most of the text books on the subject, in fact until quite recent times, we find that the Potsdam was regarded as following directly upon the Laurentian and Huronian which represented the great Azoic systems. This formation was therefore made to comprise all the rocks of the Cambrian system. Within recent years however the investigations on the Cambrian by Matthew, Walcott and others have led to a very radical change in the nomenclature, and the rocks of the system which comprise some thousands of feet of slates, sandstone or quartzite and lime-

stone, the greater portion of which contain a rich Primordial fauna, are now arranged under several distinct heads.

The term Potsdam sandstone was first applied by Dr. Emmons, in 1837, to a series of arenaceous deposits which were well developed in the vicinity of the village of Potsdam, in the northern part of the state of New York. In his report on this area Dr. Emmons describes the occurrence of certain sandy and calcareous layers which he styled the Potsdam sandstone and Calciferous sandrock, the former of which reposed directly upon the primitive rocks, now known as Laurentian.¹

This term Potsdam sandstone was afterwards adopted by Logan in his investigation of the geological formations in Canada and applied to a similar series of sediments which, in the Ottawa basin and at certain places along the St. Lawrence, occupied a similar position upon the Laurentian gneiss and limestones to that found by Emmons in New York. These were regarded by Logan in the earliest stages of geological investigation as constituting the basal portion of the Palaeozoic series. The formation can be traced directly into Canada from the place where originally studied in New York state, and there can be no doubt as to the similarity of the strata and the equivalency of their horizons.

The basal beds of the Potsdam sandstone both in New York and Canada are made up of the debris of the underlying Laurentian rocks. They thus present for several feet a regular conglomerate structure, but this speedily passes into a sandstone, largely quartzose, of a grayish or yellowish-gray colour. This gradually changes through sandy beds into others containing a proportion of calcareous matter till it passes without break into the regular Calciferous formation.

In the study of the geology of New York and Vermont states, it was held by the earliest geologists, among whom may be mentioned Dr. Amos Eaton (1818) and Dr. E. Emmons (1842), that the Potsdam sandstone was a formation distinct from and above a series of other quartzose and slaty rocks, known at the time as the granular quartz and the Georgia slate groups, which were regarded as of Cambrian age. Subsequent examination of the rocks of this district by different investigators resulted in the expression of a variety of opinions. By some of these it was held that all these rocks, together with the Potsdam sandstone, were on the same horizon, while others placed them at the summit of the Lower Silurian system. The various opinions on this subject have been already stated by Marcou, Hunt, Walcott and others, so that it is not considered necessary to cover again the ground so ably reviewed. The "Taconic controversy" has long been matter for history, and it is moreover, to a large extent, beyond the scope of the present paper.

The description of the typical Potsdam sandstone cannot perhaps be better stated than in the words of Dr. Emmons himself. He says, "this rock is a true sandstone of red, yellowish-red, grayish or grayish-white colours. It is made up of grains of sand, and held together without a cement. Intermixed with the siliceous grains are finer particles of yellowish feldspar, which do not essentially change the character of the sandstone, but they show the probable source from which the materials forming it were originally derived, viz., some of the varieties of granite. Unlike most of the sandstones, however, it is destitute of scales of mica. The colouring matter of the rock is evidently oxide of iron, but unequally diffused through it, giving it intensity or deepness of colour in proportion to its quantity. In

¹ Geol. Rep. N. Y., 1837, pp. 214, 217, vol. I.

some places it is almost wanting, which makes it when pulverized a good material for glass.

"The grains and particles in its composition are generally angular, but where it takes the character of a conglomerate as it does in the inferior layers, they are frequently rounded. The thicker strata exhibit an obscurely striped appearance owing to the prevalence of certain colours in the different layers."¹

The above description applies exactly to the rocks of the formation as developed in western Quebec and eastern Ontario in the vicinity of the St. Lawrence and Ottawa rivers. These rocks have been described in the Geology of Canada, 1863, by Sir William Logan, under the heading of the Potsdam group, and their distribution is delineated with great exactness. Owing, however, to the confusion prevailing at this date in regard to the other members of the lower sedimentary and fossiliferous series, variously described under the head of Taconic, the term Potsdam was by Billings made to include not only the typical Potsdam, but certain of the other divisions as the Georgia slates and red sandrock of Vermont, in which in 1861, Billings found trilobites of Primordial types, near the boundary between Quebec and Vermont. It may however be mentioned that prior to this date no detailed attempt had been made by the Canadian palaeontologist to study the Primordial fauna as a distinct group of organic remains, and it was not till a somewhat later date that Hartt in examining the fossils collected at St. John, N.B., discovered the existence of Primordial types in that province.

The typical Potsdam sandstone is somewhat local in its development. Thus in northern New York its distribution, as given by Emmons, shows it to be principally confined to the counties lying more immediately south of the St. Lawrence and contiguous to Canadian territory. In its extension into Canada it is well developed in the county of Huntingdon which extends along the New York boundary from the St. Lawrence river to Missisquoi bay at the lower end of Lake Champlain. Throughout this area the typical characters of a grayish or yellowish-gray quartzose sandstone are preserved, and the strata are in a nearly horizontal attitude or affected only by low anticlines. East of Missisquoi bay this typical character does not appear anywhere in Canada, though along the eastern shore, south of Philipsburg, certain calcareous sandy beds probably represent the transition members between the Potsdam proper and the Calciferous formation. This area has been carefully studied both by the Canadian and United States palaeontologists and geologists and will be referred to again.

To the west, the typical sandstone, as described in the Geology of Canada, 1863, crosses the St. Lawrence from New York state to the vicinity of Brockville.² From this point it follows westward along the outercrop of the Laurentian area, appearing at intervals from beneath the overlying Calciferous beds to the vicinity of the Ottawa river, about twenty miles west of the city of Ottawa, where it appears in the townships of Torbolton, Nepean and Gloucester.

Throughout the whole extent of its outerop the Potsdam and the Calciferous preserve for the most part a nearly horizontal attitude. At the crossing of the Ottawa river near the Chat's rapids, the Potsdam sandstone is concealed by the overlying Calciferous beds or by the heavy mantle of drift which has a wide distribution throughout the Ottawa valley. To the eastward, outcrops of the typical sandstone are rarely seen till we pass the mouth of the Gatineau river. Here at the mouth of a small creek which flows into the Ottawa river

¹ Geo. N. Y., vol. I., p. 215, 1837.

² Geology of Canada, 1863, p. 91.

about five and a half miles east of Ottawa city, a prominent escarpment of this rock rises to a height of forty or fifty feet. The strata have a slight dip to the southeast and can be readily recognized from a distance by their white colour. They present, over a large part of the outcrop, a surface of bare rock and pass southward into the overlying members of the Calciferous formation, without any break in the stratigraphy, the beds being perfectly conformable throughout and the passage from the sandstone upward being quite regular. Owing to the drift of the river valley the next outcrop does not appear till we approach the Rivière du Lièvre. Here on the level at the foot of a sand and clay terrace, lying to the north of the line of the Canadian Pacific railway, the characteristic whitish sandstones are seen and can be traced eastward for nearly half a mile. They are capped by Calciferous beds, the transition upward being gradual, but the contact of the latter with the Laurentian is not observed owing to drift sand.

On the Lièvre river near Buckingham station, about seventy yards below the bridge, ledges of typical Potsdam sandstone rest upon the gneiss and limestone of the Laurentian, and fill up inequalities in the underlying rocks. The basal portion of the Potsdam at this place consists of a conglomerate made up of the pebbles of the Laurentian in a siliceous paste, the pebbles ranging in size up to several pounds in weight. East of this the typical sandstones are not exposed on the north side of the Ottawa for nearly thirty miles, or to a point about two miles west of the village of Montebello, but Calciferous ledges appear at Thurso, nine miles east of Buckingham, resting directly upon the Laurentian, as also along the road between Thurso and Nation river. At Rockland on the south side of the river, midway between these two places, a regular series of formations from the Laurentian to the Trenton can be seen, and the section here is a most interesting one. Near the river, at the mills, Potsdam sandstone occurs in low lying horizontal ledges surrounding a boss of Laurentian gneiss and limestone, which dip at a high angle a short distance back from the shore. Near this outcrop of the Laurentian the basal beds of the Potsdam are seen to be made up of the debris of the older rocks. The Potsdam forms a low ridge which passes upward into the Calciferous, the beds of which are well exposed at a number of points, and in fact underlie the greater part of the village of Rockland. To the south of this the characteristic green shales of the Chazy come in upon the Calciferous, and these are in turn overlaid by the limestones of the Black River and Trenton formations which form a conspicuous bluff, extending for some miles in an east and west direction at a distance of only a few hundred yards south of the Ottawa.

The outcrop of Potsdam west of Montebello is also directly and conformably overlaid by the Calciferous beds, and these are again well seen on the south side of the river where they surround a small but interesting outlier of the Laurentian, situated opposite the village of Montebello in the township of Alfred.

Below this place Potsdam sandstones were not recognized till we reach the village of Lachute, though a small outcrop is referred to in the Geology of Canada near Calumet, below the mouth of the Rouge river. At Pointe au Chêne, however, five miles west of Calumet, Calciferous fossiliferous ledges rest directly upon the Laurentian, the Potsdam being concealed.

At Lachute, the Potsdam outcrop is in a cliff of fifty to sixty feet in height, a short distance east of the village, with a south dip of four degrees. This is directly and conformably overlaid by the calcareous beds of the Calciferous, which are seen in another small ridge

to the south along the line of the Canadian Pacific railway as well as in the valley of the North river near the western part of the village where they occupy the bed of the stream from the bridge over the post-road to below the paper mills. Eastward of this place outcrops of the transition beds between Calciferous and Potsdam are seen at intervals along the road to St. Jérôme, the Potsdam itself appearing at only one observed point in the river to the north between the Calciferous and the Laurentian, the latter of which forms a bluff extending nearly to the north bank of the river.

To the south near the Ottawa river in the vicinity of the lake of Two Mountains, the Potsdam and Calciferous have a much wider development. They surround the syenitic mass of Mont Calvaire and on the south side of the river they are seen on the lower part of the Rivière à la Graisse and the shore adjacent, in which stream at the village of Rigaud, about one mile inland, the transition beds into the Calciferous are easily recognized. Here they are penetrated by the mass of Rigaud mountain beyond which they continue to the south and east and connect with the St. Lawrence area which extends across from the state of New York.

Throughout the distribution of the Potsdam sandstone as just given, it, for the most part, rests directly upon the Laurentian. No rocks carrying a Primordial or Cambrian fauna proper can be recognized at any point in the St. Lawrence or Ottawa basins in Canada. The strata are for the most part nearly or quite horizontal, but the presence of several low lying anticlinals can be observed in the area between the St. Lawrence and Ottawa rivers, the dips of the strata rarely exceeding five degrees. In this direction the succession upward can be traced into the Hudson River formation, more particularly in the vicinity of Montreal and the area lying eastward toward Chamby.

Descending the St. Lawrence river between Montreal and Quebec, the Potsdam disappears, the Laurentian being directly overlaid by the Calciferous and this in turn by the Chazy and Trenton. The direct superposition of the Trenton formation upon the Archaean is beautifully displayed at the Rivière Ste. Anne de Montmorency where, a short distance above the falls, the lower part of the fossiliferous Trenton consists, for several feet, of beds made up of the debris of the Laurentian gneiss, giving it a somewhat coarsely quartzose aspect. These arkose beds fill up the inequalities in the gneiss floor and pass rapidly upward into the highly fossiliferous limestone of the Trenton formation.

Beyond this to the eastward the typical Potsdam rock does not appear for many miles, in fact not till we reach the strait of Belle-Isle. Certain outliers of the Calciferous are seen at the Mingan islands, but their superposition upon the Potsdam, which should occur between these and the Laurentian gneiss, has not yet been clearly recognized. Loose pieces of quartzite and sandstone appear along the shore and render it probable that the Potsdam formation may occur here in its proper place at some point. At Murray bay also certain beds of quartzite are seen which were on first examination supposed to belong to this formation, but which upon more careful investigation appeared probably to be part of the quartzite formation of the Upper Laurentian.

Typical Potsdam sandstone does not appear either in Nova Scotia or New Brunswick, though Cambrian sediments with well defined fossils are found in both provinces. These fossiliferous strata consist of slates, limestones, quartzites, etc., which are very distinct in physical character from the Potsdam of Ontario and Quebec and belong most certainly to a

distinct horizon. The Cambrian of these provinces presumably represents the middle and lower divisions of the Cambrian system as it is now understood in eastern America.

In the province of Quebec also, east of the St. Lawrence river, the typical Potsdam sandstone has not yet been recognized north of the area in Huntingdon county, already described. In 1868, Richardson in his investigations on the Sillery and Lévis formations of the Quebec group south and east of Point Lévis, regarded portions of the sandstone formations of the Sillery division as probably of that age, principally upon the evidence of the presence of a *Sulterella* in certain of the beds. The rocks of the Sillery were by him arranged under three divisions, called upper, lower and middle Potsdam, and supposed to be older than the Lévis, which was regarded as of Calciferous age. Of these, a portion of the quartzites was held to constitute the upper member of the Potsdam, while certain slates of various colours with quartzite and limestone conglomerate were assigned to a lower part of the same formation. The rocks of these divisions, however, differ very greatly in character from those of the typical areas already described, and will be referred to again.

The arrangement of the formations in the geological scale should depend, it is presumed, upon their stratigraphical sequence, where that can be readily made out, and where it is unaffected by serious faults which could disarrange the regular order of succession. This arrangement should of course be supported by the evidence furnished by the fossils contained in the several groups of strata. Sudden changes in the character of the fossils, as from a Silurian to Cambrian fauna, especially when the presence of faults can be clearly recognized, should furnish data for division of formations into great groups or systems.

The nomenclature of the science has undergone such very great developments within recent years as a consequence of the detailed study of the rocks over wide areas, that the theories and the classifications of early days have of necessity undergone very considerable modifications. The investigations upon the Cambrian rocks in particular, both as regards their stratigraphy, physical characters and fauna have conclusively shown that the strata composing this great system are clearly divisible into several groups, and that the general term Potsdam as applied to the whole Cambrian series can no longer be so employed.

From the descriptions of the Potsdam and Calciferous formations already given for the typical areas in New York and Canada, it will be readily seen that these two pass into one another without any apparent break and upon stratigraphical grounds, as well as from the fossil evidence, may practically be regarded as one and the same formation. Thus Emmons remarks in his report¹ on the geology of the state of New York, 1840, that not only did he regard the two divisions as parts of one formation, but that they may have been contemporaneous, and that the deposition of the Calciferous sandrock may have gone on simultaneously with that of the Potsdam sandstone, the coarser sandy materials being deposited first, while the fine siliceous matter would be carried further, but would be deposited early and would constitute a regular sandstone; another portion would be carried still further, and would probably be associated with calcareous particles. These would subside also and would constitute a calcareo-siliceous rock.

The two formations he says, "will differ in two respects, the sandstone will be deposited near the shore and of course in shallow water, which will be indicated by ripple marks, and it will bear or contain only those organic reliques which are peculiar to such locations. On the

¹ Geology, N. Y., 1840, pp. 347, 348.

other hand the Calciferous will contain the remains generally of those animals which inhabit deep water." Emmons further says, "we can find no abrupt discontinuance or commencement of either. We may find gradual transitions extend to three or four rocks and in the geographical range of the second district we accordingly find that it actually extends up to the Trenton limestone and the black slates above. In the several members constituting this natural association or group, there are characters in common, but a gradual departure appears as we trace these masses upward."

Sir William Logan also says, in describing the Calciferous formation,¹ that "calcareous sandstone beds mark the passage between that formation and the underlying Potsdam sandstone," showing that in his opinion there did not exist any break between the two, and at other places in the same report the same intimate connection between the two formations is pointed out. The fact that these rocks occur as nearly horizontal strata renders the stratigraphical sequence easy to be determined, and although the Cambro-Silurian beds of the St. Lawrence and Ottawa are affected by faults at several places, these dislocations are of but small comparative amount and do not complicate the structure to any serious extent.

It would therefore appear to be well established that no stratigraphical break occurs between the base of the Potsdam sandstone and the Chazy-Trenton group of strata. We may then briefly consider the question, whether any well defined break exists between these sediments and the fossiliferous Cambrian or Primordial strata which underlie these and which by Emmons and Eaton were regarded as constituting a distinctly separate and lower series, while by others they were included in the same division.

A short distance east of St. Armand station on the Grand Trunk railway near the Vermont boundary a ridge of the characteristic red sandrock of Vermont occurs which is the extension northward from that state of that formation into the province of Quebec. The physical characters of the formation are entirely distinct from those of the typical Potsdam sandstone, and in certain beds Primordial fossils were found which as already stated were described by Billings more than thirty years ago. These rocks consist of whitish and reddish dolomites, some of which are siliceous, grayish limestone, and dark-gray and bluish-black slates. These may be said to constitute, in part at least, the Georgia slate and red sandrock series, and from these, as early as 1847, *paradoxides* and *conocephalites*, Primordial forms, were obtained by the American geologists. The relations of this peculiar group of strata to the typical Potsdam sandstone cannot be ascertained at this point. Between this ridge and the Calciferous-Chazy beds near St. Armand a well defined fault exists which can be recognized at St. Armand, Highgate and Swanton and has been pointed out by Logan in the Geology of Canada, 1863, pp. 858-66. On the east side, the red sandrock is overlapped by fossiliferous Chazy sediments. It is difficult therefore, in view of the discordance in character between the beds of the Potsdam proper and those of the series just described, to see how they can be correlated either on stratigraphical, physical or palaeontological grounds, since nowhere in the Potsdam sandstone formation proper do any fossils of Primordial age occur.

Further west at Hemmingford mountain on the boundary between New York and Quebec, the basal beds of the Potsdam have been so clearly described by Sir Wm. Logan² as to indicate that a well defined stratigraphical break really does occur between this formation and the underlying Cambrian rocks. Thus Logan says in describing the formation at this place,

¹ Geology of Canada, 1863, p. 110.

² Geology of Canada, 1863, p. 88.

"In a deep ravine on the south side, about 180 feet of a coarse grained sandstone are visible, in some parts constituting a conglomerate, with rounded pebbles of white quartz, varying in diameter from an eighth to three-fourths of an inch, while in most parts of the rocks there are thinly disseminated pieces of black or green shale, one to two inches in diameter by an eighth of an inch thick." On the following page Logan says, "the upper part of the formation is in general a fine grained white siliceous sandstone, some parts of which are sufficiently pure to yield an excellent material for glass making."

The strata thus described form a well defined area of the typical Potsdam sandstone, extending northward for several miles into the province. The arenaceous beds gradually become calcareous and pass without any break into the Calciferous, which is well seen in the Chateauguay river near Huntingdon village. This gradual upward passage of beds is noted by Logan for this area, where he states that¹ "at the summit the sandstone becomes by degrees interstratified with beds of magnesian limestone, and presents a passage into the succeeding formation."

The pebbles found in the basal conglomerates of the Hemmingford mountain area present features which are found in the rocks of the underlying Georgia slate series and granular quartz from which they have probably been derived.

While we have seen that there is no stratigraphical break between the Potsdam sandstone and the Calciferous, the fossil evidence, in so far as developed, leads to the same conclusion. Thus not only the basal portion, but in fact the whole of the sandstone formation proper, is entirely destitute of organic remains in so far as yet known, with the exception of the peculiar marking called *scolithus* concerning the origin of which nothing has yet been definitely ascertained, and certain tracks or impressions regarded as produced by some species of crustacean, the remains of which have, however, never as yet been found in the rock mass. In the upper portion the *scolithus* markings are rather better defined, and as the calcareous layers of the transition beds into the Calciferous formation are reached, certain well defined fossil forms appear such as *Lingula acuminata*, *Ophileta compacta* and an orthoceras, which with a few allied forms becomes more abundant as we ascend in the succession of strata till these appear to merge into the overlying Chazy. No Primordial forms, as we know these in Canada, have yet been recognized in the Potsdam or Calciferous beds.

In 1859-60 a Calciferous fauna was recognized by Billings in certain strata of limestone associated with slates at Point Lévis, which had previously been supposed to belong to a much higher position in the geological scale. Subsequent investigations have confirmed the statement that these rocks, in part, must be assigned to this horizon, though they differ in many respects from the typical Calciferous of the Ottawa basin. Beneath these beds at Point Lévis we find a very widely extended series of red and green shales with beds of sandstone and limestone conglomerate already referred to, into which the upper beds of the Lévis appear to graduate at certain points, and from their position in synclinals upon the red slate or Sillery division, are undoubtedly the upper members of the group, which have escaped denudation over a few scattered areas. In the Sillery or lower division, the masses of limestone conglomerate are made up of pebbles of limestones, quartzite and slate, the limestone pebbles being often highly fossiliferous and the whole derived evidently from a lower and older formation. The slates of the upper Sillery formation are, for the most

¹ Geology of Canada, 1863, p. 89.

part, devoid of traces of organic life, only a couple of lingulæ or obolellæ, a few remains of sponges and some graptolites being as yet found. Of the graptolites the forms are in some cases identical with those which occur in the lower part of the Lévis formation, and which in fact, extend downward at certain places into the underlying beds of the Sillery.

When we examine the boulders of limestone which occur in the Sillery conglomerate we find them to contain an abundance of fossils of Primordial aspect, among which *Olenellus Thompsoni*, etc., is conspicuous. The beds from which these pebbles were derived have not yet been discovered *in situ* along this part of the coast, but it is not at all improbable that they occur at various places. Thus near St. Roch des Aulnets, in the dark slates of division two¹ of the Sillery formation certain beds of limestone, some of which are several feet thick, are found, which contain trilobites of Primordial types, among which is an *agnostus* presumably of about the same horizon as the *Olenellus* fauna, while at Matane the dark slates have also yielded Primordial trilobites. It may be remarked that these beds at St. Roch and Matane are presumably several thousands of feet below the conglomerates of the upper Sillery formation in the pebbles of which the *Olenellus* fauna was found, and from which they are separated by faults of very considerable extent. These older beds appear from beneath the red and green slates of the upper Sillery in the forms of anticlines, and it is very probable that a careful study of some of the massive calcareous beds would show an abundance of Primordial fossils, as their examination hitherto has been comparatively slight. The fact of the presence of this lower series carrying a typical Primordial fauna solves to a large extent the problem as to the source of the boulders found in the upper Sillery conglomerates, since these lower beds have been reported at a number of points along the south side of the St. Lawrence just as in the case of the conglomerates of the upper Sillery. These are found at Beaumont, the island of Orleans, Bic, Métis, Grosses Roches, Ste. Anne des Monts, as well as at other places almost to the extremity of the Gaspé peninsula.

In the Geol. Survey report, 1887, by the writer, on the country bordering upon the lower St. Lawrence, all the Sillery beds were assigned to the Cambrian, following the views held at that date that the Calciferous beds should mark the close of the Ordovician or Cambro-Silurian system, while the Potsdam should constitute the upper member of the Cambrian. Referring to this, Prof. Walcott, in 1890,² in his review of this report, says that on palæontological grounds the red shales of the Sillery should be included in the Lévis division or the overlying graptolite beds of Point Lévis. The conclusions he thus expresses confirm exactly the views put forth in this paper, and unite the Calciferous (Lévis) with the typical Potsdam sandstone formation (upper Sillery). The lower Sillery therefore, comprising all below division four of the arrangement of the Sillery and Lévis rocks made in 1888, will fall naturally, both on stratigraphical and palæontological grounds, into the Cambrian system.³

Between the rocks of the upper Sillery formation and the schists of the Notre Dame range of mountains, which traverse the township of Quebec from the Vermont boundary to Gaspé, there is a very considerable development of black, green and purple slates with quartzite. These have not yet yielded fossils, but they are apparently the equivalent of certain groups of strata which come out in part on the St. Lawrence below Quebec city and represent the Cambrian or lower division of the Sillery. Their extension southward has

¹ Report of Geological Survey, 1887, p. 65, K.

² Amr. Jour. Science, 3 Ter., vol. 39, 1890.

³ Report of Geological Survey, 1887, p. 64, K.

been carefully studied by Prof. Walcott, who after a long search found Primordial fossils in certain strata of this series. It is probable, therefore, that this group of strata represents in Canada, in part at least, the extension northward of the old groups of Vermont and New York, known as the Georgia slate, the granular quartz rock and the red sandrock. They are however, entirely distinct from the typical Potsdam formation which we have been describing and are not likely to be confounded with it in any sense whatever.

The circumstances of deposition must also have been widely different during the laying down of the Potsdam sandstone and Calciferous rocks from those which prevailed during the deposition of the slates and associated strata east of the St. Lawrence, inasmuch as in the former area we find no trace of Primordial remains while in the eastern area thousands of feet pertaining to the Cambrian system have been recognized. It would seem that the Laurentian area west of the St. Lawrence was permanently above the water during the whole of the Cambrian time, and that at its close, a gradual subsidence took place during which the sandy beds of the Potsdam were deposited, the submergence continuing gradually and quietly throughout the Ottawa and St. Lawrence basin to the close of the Cambro-Silurian period.

It would appear, therefore, from all the evidence at our disposal, that the real line of division between the Cambrian and Cambro-Silurian systems should be placed at the close of the Georgia slate and red sandrock divisions, and that the series from the base of the typical Potsdam sandstone to the summit of the Utica and Hudson River formations should constitute the system known as the Cambro-Silurian or Ordovician, in view of the fact that there is no stratigraphical break in the sequence of these formations nor any want of harmony in the succession of organic life as furnished by the evidence of the contained fossils.

III.—The Psychic Development of Young Animals and its Physical Correlation.

By WESLEY MILLS, M.A., M.D., F.R.S.C., Professor of Physiology in McGill
University, Montreal.

(Read May 25th, 1894.)

THE DOG.

INTRODUCTION.

For mind and body alike the past determines the present in no small degree ; hence it follows that the more perfectly the history of each step in the development of mind is traced the better will the final product, the mature or relatively fully developed mind be understood. Anatomical researches were long conducted on the bodies of animals before the light thrown on structure by embryology cleared up the obscurities which of necessity hung about parts, the origin and early development of which were unknown.

Comparative anatomy had already done something to give increased significance to anatomy as a whole ; but it was only by tracing the animal body back to its primitive germ cells, following these cells in their development into tissues and organs by the naked eye and with the microscope, comparing these changes in one animal with corresponding ones in another, and indeed in plants, and interpreting them all in the light of evolution that the present status of biology has been reached.

Psychology is as yet in no such position ; but it must be equally clear to those who, guided by facts alone, untrammelled by tradition and dogma of every kind, compare the psychic status of the young with that of the mature animal that psychogenesis is a fact ; that the mind does unfold, evolve, develop equally with the body. And as with the body so with the mind, each stage in this development can only be understood in the light of all the previous stages.

This truth is apparently as yet only dimly comprehended, for till recently studies on psychic history, development or psychogenesis have been all but unknown ; and as yet, even in the case of man, are very few and confessedly imperfect.

But just as we have an ontogeny and phylogeny ; just as the anatomy, physiology and pathology of man are clearer from comparative studies on creatures lower in the scale, so must it be in regard to man's psychology.

It follows then that all researches in comparative psychology must be as welcome for the general science of mind and the special study of human psychology as those in comparative anatomy are to anatomy in general or the anatomy of man in particular.

Till very recently animals below man seem to have been almost wholly neglected or misunderstood in all that pertains to their psychic nature, one very obvious result of which has been the inability to connect the psychic states of man with others of similar yet often simpler character in lower animals; not to mention the impossibility of a science of mind in general or a true understanding of the psychic side of man's nature. Studies in infant psychology are of comparatively recent date, few in number and in most instances very incomplete; while as regards animals lower in the scale such investigations are still more imperfect.

The relations of mind and body in both health and disease have been made the subject of considerable speculation, and some valuable research. But the subject is vast and will unfold but slowly till our knowledge of many things is greatly increased.

Much depends on the philosophical or scientific attitude of the worker as to the views he holds on such a subject, or the interpretations he puts on observed facts.

Nevertheless to him who can lay aside prejudices—sanctioned it may be by ages of belief—it is possible to see that old interpretations fail, and that problems of the mind which the world has either ignored or grappled with in vain must be attacked from new standpoints.

HISTORY AND OBJECTS OF THE PRESENT RESEARCH.

In consequence of the foregoing and many other convictions, some eight years since I suggested to the students of the Faculty of Comparative Medicine and Veterinary Science of McGill University the desirability of forming a society for the study of comparative psychology, more especially for the study of the psychic nature of those animals with which they would be professionally most brought into contact. During this period more than formerly I myself bred and reared large numbers of the smaller of the domestic animals and pets with a view of understanding them in all their varied aspects.

The longer, however, I continued my studies, the more I became convinced that as in every other case to succeed best, one must begin at the beginning. Accordingly I have for a few years kept full and I hope accurate notes of the development, psychic and physical, of individuals belonging to several different groups of the above mentioned animals.

My purpose may be stated about as follows:—

1. To give a detailed history of the psychic development up to a certain age of representatives of several animal groups.
2. To compare groups and individuals.
3. To correlate the psychical and physical; or at all events to make some attempt to connect in time the psychic and physical development.

The completion of this work will even, so far as I am able to accomplish it, take a considerable time yet; so that I shall be obliged in the present paper to confine myself to one group of animals, viz., dogs, of which I have made a study during the greater part of my life, and more especially within the past ten years as regards their psychic nature and certain other features.

The present paper will be founded chiefly on the notes or diary of three litters of puppies, two of the St. Bernard and one of the Bedlington terrier breed.

These histories then will concern, it will be observed, only pure-bred dogs, as I have not as yet similar notes on mongrels. As the dog is after the monkey more like man psychic-

ally than any other animal, I hope to make some comparisons with the development of the young human being, though possibly not in this paper.

Inasmuch as the diary of the last litter of St. Bernard puppies studied is more complete, and was written in the light of my past experience, I regard it as much the most valuable. It will therefore be given first of all, as written day by day, with only a few verbal alterations, from which each reader may form his own independent conclusions.

This I purpose to follow by certain remarks. As my work on the brain especially is not yet complete the physical correlation which has to do chiefly, of course, with the nervous system, will be less fully treated than the psychical development.

DIARY.

The following record concerns a litter of pure-bred St. Bernard puppies whelped in my kennel in the spring of 1894. Both sire and dam were of excellent breeding, and the pedigree for many generations was known. The dam had a gestation period of about sixty-one days, so that the puppies may be considered to have been born at full time, and they were certainly very strong and active. They were of unusually even size, and with little apparent difference as to vigour, etc. There were seven of the male and six of the female sex, all of which were not preserved; for some time, however, there were nine and to the end of the sixth week seven; after that six.

The dam whelped in a separate compartment of the kennel where she was all alone and free from disturbance. The arrangement to meet the comfort of the dam and her offspring, which I will term the pen, was as follows:—On a floor slightly raised above that of the kennel some clean dry straw was littered, the whole being surrounded by a board inclosure to the height of about one foot. This pen measured about 3 x 3 feet. Care was taken to change the straw on the floor, while the whole kennel was well lighted, comfortably warmed and properly aired. The dam was given the best of care in all respects, never had an unfavourable symptom during or after whelping, and was always able to furnish her offspring with abundance of good milk. For many reasons these details are of importance, and it is necessary to state them in order that the record may be properly appreciated. Nearly all the observations for some weeks were made on the puppies in their birthplace, as it was found that removal therefrom caused so much disturbance that observations were impossible or valueless except to illustrate this very point, important in itself.

I have limited this diary to the first sixty days of life, as nearly all the most important phases of development show themselves within this period.

1st day.—Almost as soon as born and freed from the investing placental parts by the dam the puppies *cry* out, though more loudly a little later; *crawl* slowly but vigorously enough towards the teats of the dam and at once, in most cases, begin to *suck*. It is noticed, however, that other parts are sometimes sucked as well as the teats. They huddle together and get between the legs of the dam and where the hair is longest, or where for any reason there is most warmth, when not actually nursing.

Their movements are very slow. Their eyelids are still not grown apart nor their ears grown open.

Two of them weighed at the end of about twenty-four hours 1 lb. 2 oz. and 1 lb. 6 oz. respectively.

They were not examined as to reflexes other than sucking, reaction to temperature, etc.

I made on the first day the following experiment :—Placing a puppy on a surface above the floor it was found that when it reached the edge it became very *uneasy*, spread its claws, grasped, etc., to avoid falling off.

On this and later days they cry apparently from cold or hunger or when removed from the usual environment.

4th day.—The last experiment is repeated under slightly varying conditions. A tortoise placed under the same conditions walked or tumbled off. On this day one puppy was conveyed to my laboratory wrapped up warmly in a blanket, without a cry or other sign of discomfort—this journey occupying about half an hour.

5th day.—When pinched, they give evidence of *feeling* by a cry and movement, though the latter is not very marked. When the hand is laid over them in a caressing way just afterwards they are at once quieted. I regret that this experiment was not made earlier.

6th day.—Several attempts are made to ascertain if they smell, but with uncertain results. Warm milk and meat were held near their noses. I think there was some sniffing as a result, but cannot be certain.

7th day.—Growing well. Two specimens (females) weigh 2 lbs. 7 oz. and 2 lbs. 10 oz. respectively. Tested taste by the use of milk and of aloes. A finger dipped in milk is long sucked. When aloes in solution is placed on the finger the latter is not long sucked, and the facial movements indicate *disgust*; quite the reverse in the case of anything sweet. I endeavoured to learn whether they knew if the dam were near them by smell, but could not establish it. Up to this date and long after no evidence of hearing to be elicited.

9th day.—When the dam is out of the pen as she now often is, the puppies suck frequently at different parts of the bodies of each other. They will suck vigorously and for some time at my finger.

It is easy to notice now great progress in power of *movement*, especially as regards the fore-limb, mouth parts and head or neck. No movement of the tail at all yet nor for some time.

10th day.—I again attempted to determine whether they could smell, in the same manner as before, but with no definite results, though strongly inclined to believe that they could to some extent.

When the dam after an absence steps into the pen, two or three may happen to get between her legs after she lies down. Presently these and others commence to move in a lively way in all directions, and before long manage to reach the teats.

11th day.—Held a saucer containing warm milk under the nose of one of the puppies. It took the edge of the saucer in its mouth. Another tried to drink the milk but did not succeed, its eagerness being in excess of its ability to co-ordinate muscular movements.

The evidence of smell is still very doubtful.

It is now easy to discern that some are larger and in better physical condition than others.

13th day.—Last night it was observed that the eyes began to *open*. At noon to-day they are not fully open, being held by a thin sheet of tissue at the outer canthus; individual differences are very marked, however, in this matter.

Smell is tested with pieces of cold cooked veal, warm fried kidney and cold cooked salted herring. All, when these were put near the nose, *licked* their lips and moved forward and to each side, following the objects evidently by the *nose*.

They do not wink when the whole hand or a finger is moved close before their eyes, but when the eye-lashes are touched or all but touched, they do wink. The same reflex follows where the lid or corner is actually touched.

It is very difficult to make out the pupil, and I was not able to learn, though I tried day after day, whether the iris contracted to light or not. No evidence of the existence of vision could be obtained.

A feather inserted into the nostril causes the head to be quickly drawn away.

Considerable twitching of the muscles is noticed when they are asleep.

There is a tendency to *growling* in sleep.

All the movements are better than on the earlier days; and for the first time, slight *tail movements* are noticed, none having been observed during the period prior to opening of the eyes.

When a puppy is removed from the others in its pen it manifests little *uneasiness*, but quite the reverse if placed on the floor of the kennel which is covered with sawdust. It creeps about and cries.

14th day.—Unable to get any evidence of seeing objects as no sign is given of any kind when various things are moved before the eyes; nor is the winking reflex any better established.

They seem as before to crawl against the board wall of the pen without noticing it. The eyes are more fully opened.

The loudest noises, including the sounding of a shrill dog whistle, that can be easily heard a quarter of a mile away, causes no reflex movements of the ears, or any other movement to indicate the possession of hearing. On the other hand a slight breath of air causes reflex movements.

To-day I made a definite test of the *temperature sense*. A glass pestle was heated till it could not be comfortably borne on my skin anywhere, when its end, about half an inch in diameter, was placed against the paw of the puppy which was rapidly withdrawn. A similar reaction followed the application of ice but not so quickly.

They now begin to use the *jaws* apart from sucking. They stand better and move faster, the hind limbs being, however, much less under control than the *front legs*.

I suspected that the beginning of play appeared to-day, but was not quite certain.

The tendency to *growl* is manifesting itself in sleep.

15th day.—Eyelids continue to grow apart so that more of the globe of the eye can be seen. They seem to wink reflexly a shade more readily under the former tests, but more promptly with the finger close to the eye than with the entire hand moved as close as possible before the face.

One puppy appears to see or be trying to see the dam judging by the position of the head, etc., but it is possible that it is partly guided by smell. I allowed the dam to stand just within the pen at some little distance (one or two feet) from the puppies lying asleep or drowsy. An uneasiness was manifested which increased, and was probably due to their smelling the dam.

On bringing some sulphuric ether towards the nostrils of one of the puppies there was decided evidence of dislike.

When they are lying asleep, touching the lips gently causes movements of the muscles of the face, and especially of the tongue—an incipient sucking in fact. All tests of hearing

give negative results. It is impossible to introduce a small probe into the auditory canal,—which attempt was made with the puppy under ether so as to avoid the shaking of the head which might introduce fallacies and be a source of danger to the drum head of the ear.

For this and other investigations that could not be well carried out at home, one of the puppies was conveyed to the Physiological Laboratory of McGill University. The puppy having sucked to its satisfaction was tucked up warmly in a basket and conveyed for twenty minutes in a street car without the slightest signs of uneasiness.

Whenever the puppy recovered the least from the ether anaesthesia, it showed a tendency to whine, cry out, move, etc.

To-day there was undoubtedly *play* witnessed, both paws and jaws being used, especially the latter. The second subject participated to a less degree. There was no sucking of the ear or other part of the body in this case as had often happened before when the mouth of one canine casually came in contact with the ear, paw, etc., of another puppy.

16th day.—Can discover little advance in vision. The eyes are still more fully open.

If the puppies hear at all it is only in the faintest way.

As the dam stands close beside the pen when the puppies lie drowsing they soon begin to move the muscles of the face, raise their heads, sniff here and there, like a hunting dog catching scent of game, and feel about as it were for the object giving the scent. Presently they make, almost simultaneously, quick movements as if to reach some object. I am convinced that all this is from smell and not vision, though it would be difficult to prove absolutely that sight had nothing to do with it.

When the dam now sits on her haunches the puppies manage to reach the teats.

They will still suck the finger when put into the mouth, but for a much shorter period.

17th day.—Playing more common. One began to play with the foot of another, but soon changed to sucking this part.

Slight movements of the tail are noticed during play at times, and there is obvious increase in walking power; muscular co-ordinations of all kinds are better made.

When a beef bone is held within half an inch of the nose when the puppies are asleep, the movements of tongue, lips, etc., before referred to as evidence of *smell*, take place. When awake they give evidence of smelling cold roast beef at three inches.

When the dam stands at the end of the pen, some two feet from the puppies, that lie in about its centre, they soon begin to move towards her, but not in a straight line, as they would if they were guided solely by sight. I am convinced that vision is very imperfect yet.

The *ear-flaps* have, for a couple of days, been turned forward instead of backward as at birth; but tests for hearing give but uncertain indications as yet.

By touching in a certain way either the outside of the flap of the ear or its inside and adjacent parts, the *scratching reflex* is excited on the same side. Occasionally the puppy attempts to get rid of the irritation by the use of the foreleg of the same side.

Upon suddenly seizing one of them it *growls*.

The *winking reflex* is more readily obtained and the latent period is shorter.

While the puppies may have some vague notion of the existence of objects by their eyes no clear evidence of being able to see objects in the proper sense of the term is to be obtained, notwithstanding many attempts.

For the first time they *lick* the finger without any attempt to suck when it is presented to them.

They *swallow*, but not very well, a little fluid placed in the mouth. Though they retch when the handle of a spoon is placed far back in the pharynx, this is neither very pronounced nor very sudden. Upon putting the finger to the front of the mouth, the foreleg is used to remove it without any attempt at sucking. (Will or reflex?)

Up to this date *exhaustion* under any stimulus is a marked feature to which reference will be made subsequently.

It is again noticed that all reflexes are more perfectly carried out and the latent period shortening.

When the dam was nursing the puppies, one of them was put behind her. It felt about for a short time and then got round to the front and soon reached a teat. Another did the same, though not so quickly.

Individual differences are now more evident.

Certain important points were settled on the evening of the 17th day, to which special attention is called. The observations and experiments were made at 8.30 p.m.

During sleep growling, twitching of the muscles, sucking movements, licking, etc., are observed.

The dam was placed near the puppies when asleep. There was licking of the lips, and general uneasiness, but no actual waking up till the dam stood near the centre of the pen where they were lying, when some stood up and were evidently "feeling about for the body scent," as sportsmen describe the action of their dogs when they detect the scent left by the bodies of game birds as opposed to that of the feet.

Special tests were made of hearing. Clapping of the hands rouses them suddenly, but not in that unquestionable way seen later, for wafting the hand over them does the same but less suddenly.

Then low growling and low barking sounds are made which seem to rouse them at first a little, but this was not demonstrative.

Upon sounding the dog whistle loudly, there was a doubtful twitching of the ears, etc. But on repeating any of these tests, the results were still more doubtful or wholly negative.

To determine whether this was due to the concussion caused by clapping the hands or to the actual aerial vibrations, the physical stimulus in hearing, I stamped on the floor where I stood when clapping the hands, causing more concussion than the clapping possibly could, but with no results.

Finally a thick cloth was interposed between the puppies and the hands when the result was positive, showing conclusively that *hearing* was now established on the seventeenth day.

One of the puppies upon having his back rubbed the wrong way of the hair, or rather both ways, growled. Several others were tried, but while roused in a measure, did not growl; and even the first one soon ceased to react.

Although ordinary sounds do not rouse them, feelings of discomfort do, for they rarely or never empty the bowels or bladder now where they lie, but move aside to do so. As in the case of rubbing the back reflex effects get fainter and soon cease.

18th day.—Being without food for three hours the puppies are very active. They walk about with tails up and play with each other.

In order to determine whether they are still guided by the sense of smell or by sight also, two of the puppies were removed from the pen and their eyes bandaged; but this seemed to confuse them and render them so uneasy that no conclusions could be drawn.

However when they are held up before a good light they follow with their eyes the movements of the hand or other object, nevertheless when they reach the dam from the distant part of the pen it is difficult to determine how much they are guided by sight and how much by smell. I am convinced that while the former is an aid, smell is still the most useful to them in all such cases.

The peculiar noise made with the lips to attract the attention of dogs, which I may term the *lip-call*, is evidently heard, and as the position is shifted the puppies follow the sound to right and left. While the dog whistle is heard it causes reflexes of the ears and some startling but does not rouse them so thoroughly into movements as the lip-call and certain other sounds.

When an attempt is made to plug the nostrils with cotton wool, it is at once sneezed out reflexly.

Judging by the whining and crying after fasting, hunger is more keenly felt than ever. A bandage placed over the eyes soon causes sleep.

Up to the present date the only nourishment received has been the mother's milk, but to-day artificial feeding with cow's milk diluted was added. The first attempts at lapping, though far from perfect, were fairly good—much better than the first attempts at swallowing fluid artificially introduced. It is noticed that they follow up slowly the spots where milk had been spilled. After each feeding they lick each other's faces thoroughly.¹

19th day.—The attendant reports the puppies as *barking* when he entered, as if at him.

The lip-call, at a distance of six to eight feet, causes them to prick up the ears quickly which is soon followed by crying (expectancy of food possibly).

One of the puppies *scratches* his own ear.

Teeth are appearing that for some days could be felt beneath the gums.

20th day.—Some get additional teeth.

21st day.—Certain motor manifestations are worthy of special mention.

Tails are wagged during play, and walking with tail held *erect* is seen for the first time. Several of them tried to get out of the pen.

When the muzzle is held by the hand both hind legs were used in an attempt to remove it. (Will or reflex?)

The hand moved before the face as if to strike, causes winking.

Now they seem to *hear almost every sound* made in their compartment of the kennel which is about 15x6 feet.

22nd day.—Some have all the upper incisors, and in one case the nose is all but covered with the characteristic black pigment, though this one is in advance of the others in this respect.

23rd day.—On my return on this day a long time was spent with the puppies and the following noted:—

The dam is no longer so much inclined to stay with her offspring and does not wish to suckle them so frequently.

The puppies are fed on the top of a large box, two at a time. It is found that unless straw is placed on the top of the box the puppies will not feed. They decline to take half

¹ During four days I was absent from home, but the puppies were carefully watched and notes taken by members of my family who are familiar with the ways of dogs, and had frequently been with me when making my investigations on this and other litters of puppies.

milk and water any longer, but must have richer food, and considerable attention must be paid to the temperature of the liquid.

Great improvement is noticed in lapping milk, though one is observed attempting to gulp the milk as it were (hunger, etc.).

Soon after feeding, the finger placed in the mouth is not sucked but rather *chewed*.

The readiness with which all sorts of sounds are heard, even when some distance away, is striking.

The puppies now follow a small object or a piece of paper (2x3 inches) held within a few inches of the face.

Much *growling* in play—also more advanced use of *tail*. They also wag the tail now sometimes when an object is presented to them or when anything pleases them. They turn the head quickly towards any part of the body gently pinched.

On pinching one of them frequently and rapidly much *irritation* is shown by the voice, expression of face, etc.

They now very frequently stand with the paws on the edge of the inclosing boards of the pen, and show that they would like to get out. The height of the pen is now about fifteen inches.

I notice one sleeping and another licking its face after feeding, using its paw with movements closely akin to those of the fore limb against the mammary glands when sucking.

I can notice a very considerable advance in the use of the *hind limbs* in walking in four days.

During the night one of the puppies had got out of the pen and was making loud outcry and trying to get back.

24th day.—Special tests as to sucking finger gave the following results :—

Some on one occasion suck the finger, others do not.

Later three were tried, one asleep or almost so, the others not, but all sucked the finger tip.

One lying sucks the finger and puts up its fore feet towards the hand and *spreads the claws*, at the same time moving the hind limbs somewhat.

One when standing and sucking at the finger also lifts its paw.

25th day.—A piece of meat held before the nose of a sleeping puppy at a distance of $2\frac{1}{2}$ inches wakes it (smell). When this piece of meat is rapidly moved before the face at three inches, it is as rapidly followed by movements of the head. Was this owing to smell or sight or both?

When the meat is put into the mouth it is not merely sucked, but an attempt is made to *chew* it.

When the hands are clapped sharply once, starting is produced, suggestive of more than a mere reflex—possibly real *fright*. When I whistle somewhat lightly some of them *bark*.

26th day.—When I whistle at the distant end of the pen they bark, some of them, but employing the lip-call they move in that direction.

Moving a small piece of rag before them as was done with the meat yesterday, causes similar corresponding rapid movements of the head, and it almost seems as if they have some of that sense of fun or whatever it may be that we witness in older dogs under similar circumstances.

They can now follow a small object at the distance of at least one foot; and at five

feet they can follow the movements of an object the size of a table napkin. Both the eyes and head are moved.

On striking a single blow on the bottom of a watering can they all rushed off to the distant part of the pen with all the expressions of fear.

They are now well supplied with *teeth* in both jaws, but in regard to this also, there are individual differences.

They *play* much more.

Being rather chilly to-day they huddle together.

Same day at 7 p.m. When all are playing, a slight but well defined sound causes them all to stop at once.

When the hand is put down in front of them after they recover, one comes up wagging the tail.

The *eyes* are now very widely open, the *expression* changed, and they can follow the movements of a table napkin at a distance of six to seven feet ; but winking by the old test is not appreciably more pronounced.

One of the puppies when placed on the floor of the kennel covered with sawdust, plays about, cries and is evidently very uneasy, if not confused. When put on the top of the box on which they are usually fed, it sniffed and looked towards the white plate from which they drink their milk. When held in the arms it soon manifests uneasiness—when placed near the edge of the box it grew very uneasy, but does not jump off. Almost at once when placed back in the pen it became quiet and soon began to play. By its movements they indicate clearly that the *direction* of sound is perceived.

27th day.—The puppies follow a small object (3x1 inches) dangled before them at 15 inches.

One is observed playing with a straw three or four inches from it. In this act there is the use of the mouth and the forelimb with all that this implies.

There is clear evidence that sounds made at the outer door of the kennel and in the adjacent yard are heard.

A basket in which meat had been kept and giving off a strong odour when brought near the pen is plainly smelled. The dam is brought within about three feet of the puppies but unseen by them. First one and then another begin to sniff and soon to cry.

The playing shows advance ; better use is made of the hind limbs, which develop functionally much more slowly than the forelegs. The head and neck movements are also better in all respects.

Now and even some days since increase in the quantity and quality of the *coat*, with changes in the shape of the *head* are evident ; and in both physical and psychic characteristics *individuality* is to be noted.

To-day play seemed in one case to change into a little *quarrel* for a few seconds.

One is observed to utter an abortive *bark* in its sleep.

28th day.—Noises above the kennel in my pigeon loft have greater effect on the puppies than on the mature dogs in the adjoining kennel.

They can now follow with the eyes the small objects used in all these experiments at a distance of four or five feet ; while a napkin, etc., can be followed anywhere within their kennel compartment.

Various objects as a plate, glass, a folded napkin and a Spratt's dog biscuit, are presented, but they mouth all about equally, so that distinct selective choice is not shown.

A small Bedlington terrier bitch that had never had puppies was placed amongst them. All rushed around her and *tried to suck* her undeveloped teats. Then a St. Bernard bitch nearly as large as their dam was placed in their compartment. Though from their mode of sniffing it appeared that they recognized this animal as a stranger, they soon tried to suck her also.

When they are spoken to in a friendly way they wag the *tail* and give other evidences of sociability by the *face*. They get up on the edge of the pen with forelegs when either the dam or any person is about to leave them and follow with the eyes, and evidently would with their limbs if they could get out.

They are not now nearly so easily fatigued by any stimuli, being able to last out three to four times as long as they could eight days ago.

29th day.—Puppies follow a small object at a distance of 7 feet.

A *high pitched peculiar* sound causes ear reflexes and barking; while a low pitched sound imitating barking has very little effect.

When a small piece of cloth is dangled before the face of the puppy it tries to catch it with the mouth and raises one foreleg at the same time as if to assist in this.

Noticed well executed *scratching*.

They seem thus far to prefer milk to broth or meat.

30th day.—I did not make special notes of observations on this day.

31st day.—It seemed that to-day the dam was undoubtedly *recognized by sight alone*.

When a bone and the napkin used in the last test of this kind were presented to the puppies each one at once *selected* the bone, no chewing of the napkin, which shows a distinct advance since the 28th day.

They now observe a small object at any part of their kennel compartment, *i.e.* at 12 to 15 feet.

One was noticed watching with an intelligent expression the movements made in connection with photographic apparatus within 5 feet of them.

When the lip-call is uttered they wag the tail like older dogs.

32nd day.—By lamplight a puppy follows by his eyes a *straw* moved before him at three to four inches distance. He also seems much interested in the *shadow* of my hand on the wall.

On holding the coal oil lamp near them all licked at the glass cistern containing oil (smell). One or two touched the chimney with the nose or tongue; but the majority turned away when it was near the nose, while neither of those that had touched the chimney went near it again.

They show *sociability* with human beings, and a tendency to play with them.

They become very quiet and *attentive* when they hear certain kinds of sounds, which is prolonged if the sound continues.

33rd day.—When a straw is rapidly moved before them they snap at it to catch it.

Upon changing the straw bedding in their pen they *rub about* in it much as old dogs, evidently well pleased.

There is a very distinct advance in the ability to *lap* milk.

Now when put on the covered floor of the kennel with its covering of sawdust, they do not manifest uneasiness as before, but walk about and play. - One is seen to *run* at a slow rate,

with his tail up, and several make quick starts forward and backward. On giving the lip-call and snapping my fingers one, a few feet distant, ran towards me.

They now *watch* what is being done near them somewhat attentively.

A slight tap on some boards above them causes them all to move quickly away with tails down and other expressions of *fear*.

34th day.—Tested them with a napkin and Spratt's dog biscuit as on the 28th day. Now they all show very decided *preference* for the biscuit which is not so attractive as a bone to any dog. One or two began to *smell* about the floor of the pen as an old dog does, and yesterday one was observed *scratching* at a spot on the floor where some excrement had been.

At this age puppies have very sharp teeth, and it is not very uncommon now to hear one cry out when his fellow uses his jaws too freely in play.

Scratching is more common.

While the *winking reflex* from a simple movement of the hand as before is not readily produced, a sudden tap on the ledge of the pen will cause winking if they are looking that way and within a foot or so of the spot struck. They also wink when the muzzle is suddenly touched.

35th day.—They now *retire* to one end of their pen to answer nature's calls.

They are noticed smelling at the shoes of any one who happens to be near them.

They *bark* in sleep like older dogs.

When the finger is thrust into the mouth some suck a good while, some not at all.

36th day.—They follow me around their kennel compartment and are inclined to *seize* the skirts of a very long coat I wear. By way of testing recognition of the dam, she and her other puppy, eight months old and nearly as large as herself, were brought to the puppies together. They all at once *rushed* to the dam. But soon after her removal they attempted to suck the younger bitch, though from their sniffing it seemed to me they noticed her strange.

Later in the day the small bitch (Bedlington terrier) used for a similar test before, was placed among them. They soon tried to suck her teats, at which on account of her smaller size they could readily get.

37th day.—Being a warm day the puppies feel the heat a good deal; lie far apart from each other and pant with tongues lolling out.

At the distance of 10-feet a mere word uttered in a low voice *rouses* one that is drowsing.

Out of five tested only one sucked when the finger was introduced into the mouth.

38th day.—They gave evidence of seeing me well though I was standing at an outside door of the kennel with two wire mesh partitions between, and at a distance of about 12 feet.

Upon dangling a rope over their heads one seizes and pulls at it; but when doing the same with a bright chain they make off, showing fear. This was probably owing to the noise it made, the brightness, and in one case to the puppy having come in contact with it.

The compartment in which they are kept is closed by a heavy wire-mesh door, through which every exit must be made. They *crowd around* this often now and sometimes whine there when hungry.

39th day.—High temperature; puppies very uneasy.

Seeing me at some little distance one of them *wags the tail* like an old dog, showing its sociable and friendly nature.

When one speaks they show pleasure by the tail, expression of face, etc.,

Two bones from cooked meat were placed on the straw of their pen, which now has walls only a few inches high, so that they can go in and out easily.

One or two go towards the bones followed by others; one seizes a bone and walks out of the pen with tail up much in the manner of an *older dog*. I suddenly removed the bone, when the puppy that had it sniffs about, going back over his track evidently guided by the scent it had left.

Some of them that had followed up the puppies that had taken the bones return to the straw, seeking them.

The removal of a large piece of tin that had been used to encircle a stove in a protective way, made a noise which caused them all to rush away as so many sheep; but when I gave the lip-call they soon recovered and came towards me.

Given *water* in a vessel to drink for the first time, they merely dip into it.

40th day.—Being decidedly cooler they do not whine or cry, but play much.

One is seen violently shaking a piece of paper that was in the straw.

Another is seen *scratching* his head with the latter inclined towards his leg in the manner of a mature dog, though with much slower movements.

To-day one is seen to *lap water* when it is poured into the vessel attached to the wire-mesh partition, whereupon several *others* do so.

In the evening one is noticed moving about in the way peculiar to *an old dog* prior to defecation.

When any one enters the kennel the puppies now *run about* his legs eagerly.

They have almost deserted their pen and lie about on the floor of their kennel compartment, finding it cooler, while the layer of sawdust makes it soft to rest upon.

41st day.—Their pen was wholly removed to-day as it served no good purpose.

They occasionally lie so that the head and body is in a fashion supported *e.g.* against the partition or walls of the kennel or with the head on a part of the floor that is there a little raised.

A very slight growl at the outer door of the main kennel with three partitions or walls between (doors being open) causes one of them, though lying apparently asleep, to get up, and if anything happens they all awake if one moves much or whines.

One of them is observed to *snap* at a fly.

At 10 p.m. I notice one of the puppies *scraping* away the sawdust near the elevation referred to above on which he had laid his head in preparing to rest. He tried the spot once or twice before he finally laid his head down.

42nd day.—It is very warm and the puppies whine and cry a good deal owing to the discomfort as their coats are thick and warm.

Now there are many evidences that they *hear* as acutely as mature dogs if not more so, and sounds disturb them more as they do not know their meaning so well.

They now show an *interest* in everything that goes on within their field of examination with eyes, nose, etc. In fact it is difficult to move about among them.

When they see one, they may cry out if hungry, wag the tail if recently fed and satisfied, sniff, etc.

This *sniffing* is a characteristic method of investigation with dogs, and its appearance at this date and earlier is significant.

On every occasion if they see or smell the dam (that is seldom with them now as they were gradually weaned—the process ending to-day) they cry out.

While this litter is an unusually even one in physical characteristics at all events, *individual* differences are to be observed in many directions. There are some decided differences in psychic manifestations.

One, a bitch, seems to be quicker and more precocious than the rest by a great deal.

One dog *growls* when feeding, as they do at present all together from one large dish.

43rd day.—It is warm, and two are noticed lying in a *darker* and more secluded part of the kennel where there are fewer flies perhaps.

It is noticed that now one often *acts as does another*, one seems to take its cue from another.

44th day.—So very warm the puppies are prostrated by the heat, and lie about maintaining mere existence.

45th day.—To-day for the first time the door of their compartment was left open so that they might enter an adjoining one which is in general fitted up in the same way, so that the environment is substantially the same.

It was curious to note the results. It was some minutes before the puppies, the precocious bitch excepted, realized that the door was really open and that they had free access to a new compartment. They did not at once surmount the difficulty presented by the door case only a few inches high. When some of them came in and saw the water *vessel* attached to the other side of the wire-mesh partition they did not at once comprehend that they could not drink from it when they saw their fellow on the distant side lapping. All this, however, lasted but a very few minutes. Soon they all were busy *investigating* the new place with nose, eyes, feet, etc.

The new experiences evidently afford them unusual pleasure in spite of the heat, as they play more than for some days.

To-day I first used a switch to learn what effect it would have on their crying, etc.

They seem to make the mental *association* to some extent but only imperfectly.

One of them, as they crowded around me, was trodden upon, and this had a decided and somewhat *lasting* psychic effect as will be seen later. As he was running away after this accident I caught him and was trying to soothe the creature, but this was not at first understood but increased its terror.

Later in the day they understand the whip better. I notice what may be termed *wanton barking* as well as that which denotes but an excess of good feeling—"animal spirits."

Now and then one turns round on another that is attempting to play with it in quite a *fierce* way.

They are running more than formerly.

There are physical changes and good growth notwithstanding the long succession of hot—to them very hot—days.

One of them is observed using both paws to scrape away the sawdust from a part of the kennel floor. He then puts down his head and tries the spot. This was repeated three times before the puppy lay quietly at rest.

Actions of one are followed by *similar actions* in others much more frequently and readily than before.

46th day.—It has been raining, the sky is dull and the atmosphere is moist, and though it is still warm the puppies seem less restless and uncomfortable. They cry much less.

47th day.—I notice that the precocious bitch acts towards the whip much as an *old dog* or a half grown one often does. This is difficult to describe. The animal shows that it understands what its relations are but seems to combine a sort of pleading with humour. It is complex, however, and must be witnessed to be understood.

The individual that was trodden upon now *retires* to another part of the compartment when I appear; there is evidently a very unpleasant association of ideas.

At 11.30 p.m. I went to the kennel to see how all my dogs were as the night was very close. The door directly opposite the puppy kennel was open. I had no light and walked softly, yet two of the puppies lying against the wire-mesh partition, some six or eight feet from where I stood in the darkness, awoke and soon began to cry as I passed close to the closed main kennel door. The old dogs were heard sniffing. They evidently detected me by the sense of smell.

Was it wholly so in the case of the puppies or were they assisted by sight? Hearing may, I think, be excluded, though not with perfect confidence so sharp now are their ears.

In any case this observation is of much significance, even it be granted that they were not asleep at the time I stood before the door of their kennel. It is further to be remembered in this instance that by a misunderstanding the puppies had not had their last evening meal and also lacked water.

48th day.—It remains warm. The flies are troublesome, and as the puppies lie asleep or trying to sleep, the same movements of the skin of the head, of the ears, etc., may be seen as in mature dogs when flies irritate these parts.

49th day.—To-day for the first time the puppies were removed for a time to a part of the yard inclosed by wire-mesh. The earth furnishes a fresh surface with various small objects on it.

The puppies proceed to *investigate* as when before they were given free access to new surroundings.

They seize and carry small objects which they take from each other, indulge in play and evidently experience keen enjoyment. After say half an hour they lie down and sleep.

When I call "puppies" from a veranda at a height of about 20 feet and at about the same distance on their plane they look up; some of them at least at once to my surprise, for I expected they would not be able to detect the direction of the sound so quickly.

The bitch puppy was taken upstairs in my house to-day to be weighed. She, like two of the dogs, seemed *abashed* by the new surroundings, but soon recovered, and when some one entered by the front door downstairs, one story, turned the head in the *direction* of the sound.

50th day.—When crying this morning one of them was well whipped with the result that it remained quiet for some hours after. Dogs young and old easily acquire habits good and bad, and barking and crying are examples, and sometimes one or two whippings that are felt puts an end to what renders the dog wretched as well as those who must listen to him, hence the treatment alluded to above.

In attempting to give them some bromide of potassium to quiet their uneasiness it is found that they *fight against* the unpleasant stuff, and it is with difficulty they can be made to swallow it at all.

51st day.—They are awake very early (4 a.m.) and eager for food and exercise.

I moved a whip over one that had been making a good deal of outcry. She looked as

if she knew what it meant (had been before whipped two or three times). As I moved the whip she put up one *paw* as if to ward it off.

52nd day.—Cooler to-day and the puppies are quieter. *Barking* now frequent; seems to be partly from excess of animal spirits and at other times from a sort of wantonness. I notice an advance in *co-ordination* in scratching; they adapt one part to another still more like an old dog than formerly.

53rd day.—When I lift the whip and wave it three feet above them, another one lifts a paw. They all look as if they knew the meaning of a whip better.

When I shouted “puppy” from an upper veranda about 50 feet distant, two of them that were lying quietly in the sawdust arose and looked towards the source of the sound.

54th day.—The same sort of pawing and at the same places as before.

It is scarcely possible to go into the kennel anywhere now when they are awake without some of them *detecting* my presence by ear, eye or smell, or by all three as is now evidently often the case.

55th day.—Warm. Much barking and restlessness. They have for some two or three weeks had the range of two compartments of the kennel; but they would evidently like the range of the whole yard as well as the outside run; and if this were once permitted experience with other puppies has taught me they might be unwilling to stay in the kennel at all during the day, which condition of things would not in several respects be desirable.

The dog trodden upon still shows that he *remembers*; but will now return to the lip-call.

56th day.—Eighth week. Though the litter remains an even one, *changes* characteristic of growth and development are evident.

The bitch puppy shows very pronounced changes in colour of coat, expression of face, temperament, etc., and has the most marked individuality of any of them at present. She seems still precocious.

57th day.—They are so active it is difficult to move around among them.

It is noteworthy that they use the kennel compartment they occupied originally as a *retiring place* to answer to nature's calls, while they play, rest and sleep chiefly in the additional compartment last given them.

Perhaps this is to be accounted for in part by the fact that from the latter there is a door opening outward and another of wire netting through which they can look out and catch an occasional breeze.

58th day.—An ox's head that had been boiled free from all flesh was placed amongst them. They all attacked it eagerly, showing *inexperience*.

An old dog would have acted in this way only in case of extreme hunger.

Some desist and again return to the attack, but show that already *experience* has not been lost on them. Some of them growl when others approach.

59th day.—The puppies are given small rib-bones from cooked lamb. Each carries off his own with tail up; uses the paws to steady the bone; gets hold of it with his teeth by the end so that he may gnaw off perchance some of it; growls when a fellow approaches, etc. All this was suggestive of the behaviour of an *old dog*. The puppies plainly recognize the nature of a fellow's growl under these circumstances.

60th day.—Temperature higher. The puppies show the effect of the heat both physically and psychically.

61st day.—To-day one sheep's head and a bone for each placed in their compartment.

In gnawing their own bone, in growling and acting on the defensive generally there is considerable *advance* over the 59th day.

They are allowed into the large yard to-day for the first time. They have seen this yard from the kennel and from their wire fence run in the middle of it. They mingle with the older dogs and *act* very much like them. They try to suck the dam and both the other bitches referred to before on the 28th, etc., days.

They move about the yard from the first as if acquainted with it, and choose the comfortable shady places in which to lie. By the lip-call, etc., I get them to follow me back to the kennel, but when inside the door they *hesitate* and soon make for the yard. When placed in their usual compartment in the kennel after being some hours in the yard, they cry, but not long.

Brief Extracts from the Early Records of the Diary of Another Litter of St. Bernards by the same Dam but Another Sire.

18th day.—First seen playing.

20th day.—They seize the finger instead of sucking it.

Come at lip-call, with tails up.

22nd day.—They no longer mistake other parts for the teats of the dam.

28th day.—When called ("puppy") they wag the tail.

During the third week (the day not noted) the first attempt at scratching observed.

7th week.—Individual differences pronounced.

Brief Extracts from the Diary of a Litter of Bedlington Terriers.

2nd day.—Taste tested with Epsom salts and nux vomica. Cannot determine positively whether they either taste or smell.

On the same day pinching causes them to cry out with pain, but the *latent period* is notably long.

9th day.—Concussion of the surface on which they lie causes appearance of fright.

11th day.—Eyes begin to open.

They smack their lips, etc., (the eyes being covered) when meat is held two inches from the nose.

16th day.—Ears not well open. Hearing still doubtful.

Seem to smell at three or four inches.

19th day.—When asleep I take the dam in quietly. When within two feet the puppies begin to move—soon to whine and cry.

Hearing still doubtful, but inclined to think it exists in feeble degree.

This day they managed to get out of the pen, which is five or six inches high.

They also *co-ordinate* well in scratching.

First growling noticed.

Sexual differentiation shown in expression, in shape, and psychic as well as somatic characteristics.

22nd day.—Clear evidence of recognizing dam by smell when she could not be seen.

23rd day.—*Playing.* Differences in coat, shape of head, etc., showing a physical advance.

They now *bite and chew* at objects. They show a decided aversion to Epsom salts.

25th day.—Began feeding milk. They do fairly well, at first attempt to lap.

26th day.—They push through some slats confining them, showing considerable *co-ordinative power*, etc.

30th day.—Repeated and rapid pinching of their sides makes them very *angry*—snarl, etc.

The fall of a shovel causes them all to cower with *fear*.

32nd day.—Lip-call followed by their *approach* with wagging tail.

37th day.—The sound of a whip surprises and seems to puzzle them.

45th day.—When about to punish another mature terrier they hide away under the benches.

They are put down in the yard, a large one, for the first time, and seem *puzzled and shy*.

46th day.—Great changes now visible in physical features, expression of face, (more knowing) etc. They now crowd each other when eating from the same dish. Their movements and whole demeanour more terrier-like. This is seen in play very clearly.

They are now much more readily and profoundly affected by noises.

47th day.—Rapid development owing to enlarged *experience*; much more aggressive.

50th day.—Two of them given bones. Each goes off with one; when one comes up to take the other's, he pulls it away but does not growl. Lies down to bone and uses his feet to steady it like a *mature dog*. When the bone is snatched up the puppy *sniffs* about after it.

Sexual and individual differences now more evident. I mean that the peculiarities of shape, expression and demeanour that characterize a mature bitch and which only close observers of dogs detect are now fairly well developed.

58th day.—When looking out into darkness at night they show *hesitation, fear*, etc.

The discussion that follows is based almost entirely on the diary of the litter of St. Bernard puppies extended over sixty days.

The extract from the diary of another litter of St. Bernards (their half brothers and sisters) is introduced for comparison chiefly; that of the Bedlington terriers for this reason and in addition because it supplements the chief diary, and in some respects makes good omissions in investigations in the early days.

REMARKS ON THE DIARY, ETC.

As the litter of puppies on which these remarks are chiefly based was a very healthy, active and especially even one, there being no weaklings and none very much in advance physically or otherwise, the notes are of the more value as representing observations in perfectly normal specimens of pure-bred dogs.

The facts most striking in the first few days of life are the frequent desire to suck, the perfect ability to reach the teats of the dam just after birth, the misery evident under cold or hunger, and the fact that the greater part of existence is spent in the sleeping state. The latter is so well known that I have not thought it necessary to make special notes upon the subject. But it, of course, gradually gives way to a form of existence in which sleep has a less and less prominent share.

There are many reasons why so much time is spent in sleep, and why sleep is so readily induced, to some of which reference has been made in the diary, and to which I shall refer again.

All parts of an animal's body owing to nervous or simply protoplasmic connections merely are in relation to each other, and this must constantly be borne in mind if we would understand psychic as well as physical (somatic) phenomena. The nervous centres, however, constitute a sort of head office or series of offices where the various changes of the body are reported, correlated, etc., in all higher animals. In the youngest, though the cerebrum is but indifferently active as yet, the lower nervous centres are constantly receiving impulses coming from peripheral parts, the viscera included, and if these are of an abnormal or disturbing character, there result those forms of expression or external representation of the ingoing effects, mostly movements which we can correlate with their causes. Hence the young animal expresses its feelings of discomfort as hunger, cold, etc., by movements, some of which result in cries, whining, etc., and experiments as well as the behaviour of animals born without the cerebrum show that the higher parts of the brain may be little concerned.

The feeling of discomfort from being in an atmosphere that is not warm enough is different somewhat from the sensation, likewise disagreeable, of a body too cold being placed against the skin. Effects not confined to the surface but modifying the whole of the vital processes result from the former, as it is well known that very young animals cannot exist at all in a temperature below a certain rather high point as compared with that endurable by mature animals.

Nothing is more striking than the efforts the animal makes almost as soon as it is born to place itself in an environment of comfort. The importance of this instinct—just as fundamental as sucking, etc.—will be evident when one considers that the vital processes cannot continue except under these conditions. It is even more important than that there should be a supply of food within the first few hours.

Sucking.—Sucking has been so frequently referred to by writers as an example of a perfect instinct that I have taken pains to give some details regarding it, and to trace its modifications and final decline.

It will be observed by any one who will without prejudice examine the subject that sucking is not perfect at first—that like the lapping of milk, swallowing, etc., but much less so, it is improved by practice and that it is subject to modification with the increasing experience of the animal. It is true the mechanism of sucking, both muscular and nervous, in consequence of countless ancestral experiences, is like perfectly made machinery in good order—it will work on the slightest stimulus—but later this machinery is better oiled, it works better. That there is but imperfect discrimination as to what is sucked is well shown by my diary; and that the act only continues a certain time, when milk is not obtained, proves that the instinct is fairly perfect. However, as the notes show, the older the puppy the more perfectly does it utilize the sucking mechanism, the less energy does it waste, e.g. the feet are used to much greater advantage in pressing the mammary glands after a couple of weeks than in the first days.

Does the puppy find the teats shortly after its birth by smell? I am convinced that it plays no great part in the matter for some days as far as dogs are concerned. After birth they crawl towards the mother's abdomen to get warmth; they tend to suck almost any fleshy object that comes in their way that is not cold; they meet the teats which are the objects best adapted to seize and suck; getting satisfaction, this is continued. No doubt later, smell, the tactile sense, still later vision and a whole host of stored experiences guide in this as in other cases in which instinct is essential and most prominent in the result. But

that smell is essential that a puppy shall reach its dam's teats soon after birth, I cannot believe from the many observations I have made.

Pain.—That a puppy in the first hour of its existence feels discomfort cannot be doubted ; but I regret that I did not make some definite experiments on the subject of pain on the first day, even in the first hour. This will be made good in part by brief extracts from a diary kept of a litter of Bedlington terriers, to be introduced later. Such experiments are necessary, as the discomfort one witnesses in young puppies might be due in certain cases to internal and not to skin sensations.

Tactile Sensibility.—Very striking indeed are the effects on a puppy of any age up to two months (and noticeable even in mature dogs) of stroking, smoothing movements with the hand. In some very young animals as birds I find a similar effect, due to placing the hand on them or over them. In this case the effect is largely due to the heat of the hand ; in young puppies the gentle tactile stimulus is the principal but not the sole cause of the quieting effect. In this way a puppy may, when very young, soon be put to sleep, *i.e.*, the activity of the nervous centres is inhibited by tactile sensations, so that the frequent lickings of the dam not only cleanse but soothe the puppies. There is, after the eyes are opened, a very rapid increase in the acuteness of tactile sensibility, well shown in the readiness with which a slight touch on the lips will induce motor response, especially well seen in sucking movements, etc.

Temperature Sense.—Experiments in this subject were unfortunately not made in the early days. However, I tested a kitten five days old with an iron warmed and also with ice, getting decisive results of a positive kind. I think that it is likely that the temperature sense is well marked from the first, though the squirming, cries, etc., of young animals are not of themselves conclusive as to this.

The Muscular Sense.—On this subject a few words will suffice. Considering how numerous and perfect are the co-ordinated muscular movements of comparatively young puppies this sense must be early present and finally well developed.

Sense of Support.—I have found in the case of all puppies and several other kinds of animals examined that even on the first day of birth they will not creep off a surface on which they rest if elevated some little distance above the ground. When they approach the edge they manifest hesitation, grasp with their claws or otherwise attempt to prevent themselves falling, and it may be cry out, giving evidence of some profound disturbance in their nervous system.

It would seem that there is no more urgent psychic necessity to young mammals than this sense of being supported. All their ancestral experiences have been associated with *terra firma*, so that it is not very surprising that when *terra firma* seems about to be removed they are so much disturbed. To my own mind this is one of the most instructive and striking psychic manifestations of young animals, though I am not aware that any attention has been called to it before ; and instead of referring to it under any of the usual divisions of sense as the muscular sense, pressure sense, etc., I prefer to treat the subject under the above general heading for it seems to me that the feeling is a somewhat complex one.

It is interesting to note that a water tortoise I have had for some years, will at any time walk off a surface on which he is placed. But this is not a creature that always is on *terra firma* in the same sense as a dog, but it frequently has occasion to drop off logs, etc. into water. But again, I find this sense of support well marked in birds that drop them-

selves into "thin air." Nevertheless a consideration of ancestral experiences throws light on most cases and perhaps on this one also.

Taste and Smell.—These senses are so closely connected anatomically, and especially functionally, that investigations on the one or the other and particularly on taste, at a very early stage, are attended with great difficulties; accordingly I have been very cautious in drawing conclusions and have thought it better to place the first beginnings of their exercise too late rather than too early. Certain it is that both taste and smell are very feeble at first and gradually developed. Prior to the opening of the eyes both exist, but in feeble degree. The diary gives all the facts I have to communicate on the subject.

The way in which smell calls into activity, first of all, muscles of the face in a sleeping puppy has been very frequently brought to my notice, and shows how closely afferent and efferent nervous paths are generally related, even when the main centres concerned are at rather distant parts of the brain. The nervous impulses that pass to the brain when strong enough soon spread to other parts, hence the puppy is not long in moving its limbs and it may be, gets up, runs about, cries, etc.,—all these complicated movements having been brought about, and as I have often witnessed in a sort of machine-like way—the animal having no clear and definite features before it at the first moment, though no doubt the law of associative nervous and psychic connections complicates this more and more as the animal widens its experiences with age. As illustrating this subject an observation of mine on a mature dog is worth a brief recital. The subject was an Irish setter bitch of an unusually affectionate nature. I had not seen her for some months. She was lying apparently asleep on her bench in a large dog show. Upon walking up to her stall and standing there a few seconds, I noticed, the eyes being closed, movements of the nostrils of gradually increasing force, then evident sniffing, next a raising of the head, opening of the eyes, with first of all a dazed sort of expression, then one of great surprise and inquiry, followed shortly by her throwing herself upon me with a bark, almost a shriek of joy. She passed through all the stages the puppy manifests, but with those added ones coming from enlarged experience and a richer psychic life.

The part smell plays in the ordinary and extraordinary life of the dog is a most interesting and by no means exhausted subject, which, though tempting to pursue, is somewhat aside from the scope of the present paper.

As illustrating the development taste undergoes in a few days, special attention is called to the accounts given on the 28th, 31st and 34th days.

Experiments on taste might have been made at an earlier date, but this omission was supplied in the case of another litter of puppies to which reference will be found in extracts from a diary introduced later.

Some references to smell as it influences habits, even in very young puppies, have been referred to in the diary.

In the dog much more than in the man are smell and taste associated and this becomes evident in the early as well as the later psychic life of this animal as shown by the diary, though this is like many other features much more evident to the one who daily associates with animals than it can be from the best description it is possible to write.

Vision.—Owing to the gradual opening of the eyes it is difficult to see the pupil and to make observations on the reaction of the iris to light. Apart from this the record of the development of vision will it is hoped be found pretty complete.

The "opening of the eyes" is really a separation of the lids, which are practically one at birth, by a process of growth and absorption along the line of their future edges. These processes take a few days for completion even after there is an obvious opening between the lids; and it is very doubtful if the animal sees at all in the proper sense of the word until the lids are completely separated, if even then; so that the eyes being open is in itself no guarantee that the animal sees, or at all events more than light and shadows.

The slowness of reflex winking to appear in puppies is surprising, the more so as mature dogs wink very readily when any object is brought near or moved before the eye.

Quite otherwise is it with mature birds, and it is almost impossible to get the young to wink, even on touching the lids in some cases I have found.

In this and a former litter of St. Bernards, the eyes began to open on the 11th day, and in a litter of Bedlington terriers on the same day or perhaps a little earlier. One writer states that the eyes of dogs open on the 8th day. I have never seen this and do not believe it holds for any pure-bred dogs at all events.

But individual differences show to the extent of at least twelve hours.

Hearing.—It is very easy to be deceived in this on account of motor effects resulting from concussion, or from contact of blasts of air with the skin. I think, however, my experiments will be deemed conclusive and the record of the development of this sense very full.

There comes a time as I have noted when the young dog is more affected by sounds than an older one, owing to the less perfect development of his cerebral cortex, which part of the brain is associated with all higher psychic manifestations, with voluntary movements, inhibitions, etc. To this the lack of experience is to be added, for till the dog has learned better, noises of all kinds are excitements which may have unpleasant associations or the reverse. The mature dog has embedded in his nervous system and psychic nature a series of connections which without any reasoning answer to warn him or the reverse or are perfectly indifferent.

However, new and mysterious sounds may alarm a mature dog more than a puppy.

The lower animals are more sensitive to concussions than man as shown by their behaviour prior to earthquakes when there are slight oscillations of the earth, wholly unperceived by man, yet causing alarm to the domestic animals.

I have noticed that puppies are very early stimulated by concussions, but regret that I have not exact observations with fixed dates to report.

One of the earliest indications of hearing is *reflex movement* of the ears. These are quite distinct, of course, from the voluntary movements often seen in dogs and other animals. But similar though less marked movements of the external ears may be observed in man also, as any one may prove by asking an individual to listen and determine the location of a tuning fork sounded behind him. These I have for many years been accustomed to demonstrate to my classes in physiology, though I have not noticed that they are referred to in books. There seems to be no relation between the extent of the reflex and the voluntary movements of the ears, of which some people are capable. When at concerts I have sometimes observed them in great numbers and variety.

Another matter that seems to have received scant attention if I may judge from the absence of printed references, is the condition of the ears in puppies up to a certain date. At birth the external ear is turned back and its internal aspect strikes one by its relatively

undifferentiated character, and the *auditory meatus* is scarcely to be recognized. The ear in fact grows and differentiates after birth in somewhat the same way as the eyelids, but the latter are invariably in advance, so that there are physical reasons for the deafness of puppies. Even after the ear seems to be opened up, the introduction of a fine probe is impossible as I have shown.

Psychic manifestations may be looked at from so many different points of view and the correct interpretation is so often doubtful, especially in the lower animals—one's explanations are apt to be so artificial, narrow or otherwise imperfect that I shall under several headings now refer to the early development of the puppy.

Play.—I have endeavoured to follow very closely the development of the play instinct, so important is it as a means of physical and psychic development as well as an indication and an index of the latter, in fact of both. The reader is referred to records of the 13th, 15th, 21st, 27th and 32nd days more especially. I have felt keenly my inability to record all that I have seen in this connection, not to mention the thoughts suggested, which, lack of space prevents me making even an attempt to indicate.

What is play? One observes, first of all, that the puppy uses its mouth generally on a fellow, then or simultaneously its paws; but soon the movements are more complicated, prolonged and accompanied by various vocal expressions which are of a significance which varies with the age of the puppy.

There is not the slightest attempt at play during the period of eye-closure.

At first playing seems to arise in part from an excess of motor energy which must be discharged, and as it is in the nature of the dog to use his jaws so much the play takes the special form of biting; then the mouth is naturally assisted by the forelimbs. As locomotive power increases the puppy takes to walking away and returning to the attack, then running, jumping, etc.

Soon he begins to shake objects, pull at them, tear them. My observations show conclusively that the movements in play appear in the order of the final perfection of the co-ordinated movements of the animal as represented, so far as the nervous system is concerned in the cerebral cortex by well defined centres. I am now, and for some time have been, engaged upon experiments which show that the cortical brain centres do not all develop at the same time but in a certain order, a fact which throws a flood of light on the psychic as well as the physical development of animals.

The pleasure of play is that of movement at first. Later there is no doubt a psychic complexity of feeling not known to the very young puppy.

Nevertheless the observations reported on the 26th and 33rd days would seem to indicate that even at this early age the puppy has some sense of fun or humour.

Scratching.—I have endeavoured to note the earliest attempts at this act and give some details from time to time as it illustrates several points.

I should be disposed to regard scratching as a hereditary reflex perhaps, as is illustrated by the experiment of the 17th day. In other cases, however, the element of will does enter more or less into this act. Even an adult dog will move his leg in the air in harmony with scratching irritation against his side—a pure reflex. When as noted on the 40th day, the puppy turns his neck so as to adapt the movements of the leg and the position of the parts to be scratched, it is plain that we have here the element of will as well as a fine example of neuro-muscular co-ordination.

The study of the development of such acts as scratching and that next to be referred to are very suggestive and instructive to the physiologist and psychologist. I call special attention to this reflex and its psychic effects referred to in the diary on the 17th day, and in the case of the Bedlington terriers on the 30th day.

Wagging of the Tail.—The tail movements of the dog are so expressive that the history of their development and the analysis of their meaning at the various stages of the evolution of his life are of more than ordinary interest. They are to him what words are to mankind.

It is notable that I have been unable to be positive as to the existence of any tail movements during the period when the eyes are unopened, and this alone is significant of the relatively low state of development at this period. The reader is referred to the records of the 13th, 17th, 21st, 23rd, 28th, 31st, 35th and 42nd days especially for notes that bear on this subject.

These movements, positions, etc., of the tail have been to me signs of great significance, but I will leave the reader to draw his own conclusions. Certain it is they are characteristic of certain stages of development, but if I were to go into full detail in reference to all they have suggested this paper would become of inordinate length. It throws not a little light on this subject to remember that a centre for tail movements has been demonstrated in the cerebral cortex of the dog.

Sociability.—Of all animals known to us the dog is the most sociable. This he early indicates by his tail, the expression of his face, his attitudes, locomotive movements, voice, etc., and the reader is referred to the diary for evidences of a development of these characteristics of his nature, especially as regards man, a development which is so rapid after about the 30th to 40th day, that the puppy in a few weeks has become in this respect very like a mature dog.

Fright.—The diary contains references to this subject on the 26th, 33rd, 37th, 39th, etc., days. After hearing is established, fright is easily caused through that sense, and apparently much more readily than through vision at a very early period. At this time also concussions as such are potent in producing fear. I regret that the influence of concussions was not more fully tested during the blind period. I find that the Bedlington terriers were thus alarmed on the 9th day.

Though the phenomena witnessed when a puppy a day old is in danger of slipping off a surface of support, suggest alarm on its part, I question whether the puppy is possessed of enough consciousness so to speak to experience true fright.

Voice.—Puppies may and usually do cry (in a manner scarcely to be distinguished from a kitten, so that mature dogs hearing it, bark, thinking cats are about) almost as soon as born. Gradually this voice is changed to that which is characteristic of the dog. Before barking in any form, growling in sleep, then in play, has been observed. They were heard to bark in sleep before doing so when awake. Such use of the voice is reflex or similar to reflex action.

The diary contains the earliest observed use of the voice in various ways with the circumstances stated, and among others I call attention to the records for the 23rd, 27th, 35th, 42nd and 59th days.

It will be noticed again that there is no proper use of the voice beyond crying during the blind period, and that there is a development of growling in sleep, growling when awake, barking (incipient as in older dogs) during sleep, probably in dreams, barking simply

as an expression of surplus of energy, barking in wantonness, etc., all of which is, like the wagging of the tail, highly characteristic of different psychic states.

All these modes of expressions are to be witnessed with precisely the same interpretation in older dogs at times, though of course, generally the meaning of their barking and growling is more definite. But the puppy persists latent in the dog just as does the boy in the man.

Dreaming.—Mature dogs do undoubtedly dream, and if one may judge by similar use of the voice and like general behaviour, puppies do also. Leaving out of the question the doubtful evidence of growling in sleep, the phenomena reported on the 35th day seem to point to dreaming, for the behaviour of the puppy is very similar to that of the mature dog.

Anger.—Much of the play of dogs is mimic fighting even from the first, and I have noted on the 27th day during play a very brief but decided exhibition of anger such as may occasionally be seen among mature dogs or boys even of eight or nine years of age during rough play. For the moment anger rules, and the extent to which this is the case and especially the length of time over which it lasts, depends greatly on the breed of dogs. With terriers very early play at times becomes serious and later it may so often become fighting that these dogs cannot always with safety be left together. In few respects do the different breeds show their characteristics or at so early an age as in this. For a very early case of anger (or was it a mere reflex ?) see the record of the 17th day, and for a clear case the record of the terriers on the 30th day.

Memory.—In a sense all impressions are remembered, *i. e.*, the state of the nervous system, indeed the whole organism somatic and psychic is dependent on impressions, ancestral, pre-natal and post-natal. It is simply impossible that it should be otherwise. However, in the more restricted sense of the word "memory" a good instance is to be noted in the behaviour of the puppy that was accidentally trodden upon by me. This occurred on the 47th day and up to the date of the conclusion of the diary on the 60th day it was very clear that he remembered this unpleasant event.

Memory is very retentive in dogs though there seem to be in this respect as much individual difference as in human beings. I had a greyhound that could not see a cat on the street without giving chase ; and he would after many months remember the identical tree up which the cat climbed when he was in pursuit. This is moreover a case of visual memory in all probability as it is not likely that the scent from the cat would remain for six months.

Recognition.—From several experiments recorded, as the result of introducing other bitches into the same compartment with the puppies, the reader may be able to draw some conclusions. From the behaviour of the puppies I conclude that at the time of the later experiments the fact that they attempted to suck the strangers is not evidence that they were mistaken for the dam, but that they simply had such a desire to suck that they were willing to accept what they could get. They in one instance gave the clearest preference for the dam and at once—guided probably by sight chiefly. For dogs' judgments are quickest by sight though often corroborated by smell. Smell is their surest guide and always called into use in doubtful cases. See especially the record for the 36th day. Of course, I witnessed evidence for my conclusion, which in this and other cases it is not possible for me to fully communicate by words.

I have noticed in these and other puppies a quick recognition of human association

through what I have termed the lip-call, not to be identified with any other sound. Is this the result of heredity to any extent, this sound having been used more than any other in attracting the attention of dogs? But so readily are psychic associations formed that one must not be sure of this. The dog above all our domestic animals is a plastic creature and his life is made up largely of associative reflexes and kindred neuroses with corresponding psychoses. This principle I regard as a key that unlocks more of the secret places of canine nature than perhaps any other unless it be heredity itself.

Humour.—The records of the 26th and 33rd days seem to show that even such young puppies appreciate fun or humour much as a child does—and this can be almost daily observed in mature dogs.

Attention and Fatigue.—My observations on these subjects, some of which I have attempted to record, show in the plainest way how very readily a puppy is fatigued, but also indicate a gradual improvement in this respect. This readiness in experiencing fatigue explains why, moreover, one observer may be led to question the observations of another on very young animals. Again and again have I failed in my attempt to get the same result on repetition. In fact, the rule up to about the 20th day was that success on repetition of certain stimuli was very doubtful owing to fatigue.

This is well illustrated in the case of the growling reflex, etc., of the 17th day. But it applies to all the senses and the whole life of the animal somatic and psychic.

For this reason sleep follows at once on the exertion of play with its physical movements and its sensory stimuli tending to exhaust.

Hence too the necessity of abundance of sleep in early life for all animals.

How important that this state of things should be recognized by all educators—in fact all who have to do with young children to whom it applies equally with dogs and other young animals!

Consciousness.—The dependence of consciousness on sensory impressions is readily shown. It was found that bandaging the eyes of the puppies sufficed on the 18th day to quiet them and even put them asleep when in their usual environment (pen).

This subject is evidently closely akin to the previous ones. While these relations exist all through life their clearest demonstration is in the young animal.

Dreaming.—If mature dogs dream, and of this there seems no reasonable doubt, the phenomena witnessed in the puppies on the 35th day is evidence of the same state. Growling in sleep was noted as early as the 17th day. But I would hesitate to refer this to dreaming, in fact, I do not think such an explanation applicable if the term "dreaming" be used in the same sense in which it would apply to a mature dog having a vision of imaginary events that rouse feelings.

Will.—It may perhaps be doubted if there be any appreciable exercise of will proper during the period when the eyes are unopened. But on the 17th day when on the puppy's ear being rubbed gently he, in addition to scratching, puts up his foreleg occasionally as if to remove the source of irritation, there is the appearance of volition. At first reflex and voluntary action are much mixed, of which there are many examples to be picked out from the diary. But in some instances, cases of pure volition may be found, *e. g.*, when on the 20th day the puppies go to the wall of their pen and attempt to get over it. But even this is to me by no means so clear a case as that of the 41st day when a puppy watches a fly that has been tormenting him and then steadyng his head deliberately snaps at it like a mature dog.

Suggestive Actions.—I prefer this term to “imitation” as the latter has become associated in most minds with the attempt to repeat what has been seen. In dogs the first imitative action or rather suggestive action is seen in play. One bites the other gently and this rouses the tendency to reciprocate. It comes before all visual suggestive action. When several mature dogs are kept together, one may witness daily many interesting examples of imitative action. It has an educative effect of the widest influence either for good or evil on dogs. Much of sheep-worrying, etc., is the result of suggestive action, and is not spontaneous, except in so far as it is natural to all dogs to chase.

In the puppy from the 40th day onward suggestive action is very common, and this greatly increases the activity and hastens the psychic progress of the members of a litter of puppies as compared with a single young dog kept apart.

It often, I have noticed, advances a puppy of a few months of age to place him among older dogs; and this is sometimes followed by the best physical as well as psychic results, especially if the young dog be allowed to go out for exercise with the older ones, under direction of course, for dogs should not be allowed to roam as they will any more than children. They too soon learn the ways of the street. The manner in which this principle of suggestive action was illustrated on the 61st day when in the yard among the older dogs was very striking.

Resemblances to the Mature Dog.—Every animal is what it is by reason of its inherent tendencies as re-acted on by the environment, and at this stage it may be interesting and instructive to call attention to the first occasion on which actions suggestive of those of older dogs if not practically identical were manifested. The reader is especially referred to certain records on the 37th, 39th, 40th, 42nd, 43rd, 45th, 47th, 48th, 49th and 50th days.

Indeed, after the 50th day these resemblances in behaviour are so numerous, or in other words the puppy is so matured, so fully equipped psychically that much less interest, or at all events importance, attaches to the study of his psychic life.

Influences of Environment—As has been explained when in the young puppy the eyes are closed he is very apt to fall asleep, and if all the stimuli through the sensory organs were cut off consciousness would be reduced to a minimum if it existed at all. On the other hand as illustrating the influence of the environment in special ways on the early psychic life of the puppy, the reader is referred to records in the diary on the 23rd, 26th, 33rd, 45th, 46th, 47th and 49th days among others. There is not space for comment.

Reasoning.—I do not propose to enter into the controversy as to whether animals not possessed of articulate language can reason; or whether we should name the process corresponding to that in man “inference.”

That man can reason in a way that animals lower in the scale cannot is certain; but that much that we assume to be of a higher order in the mind of man and perhaps consider reasoning of this higher order differs in no essential point from psychic processes in animals, I am convinced after many years close observation alike of animals and man including the working of my own mind which after all is the final court of appeal for one’s self. When on the 41st day the puppy scrapes away the sawdust, and then some days later repeating the act, tries one spot with his head, not being satisfied paws again just where there is a slight elevation in the floor, is there reasoning?

When on nearly every occasion on seeing me the puppy that had been trodden on

retired with his tail down and an appearance of dejection, did he reason that I might be again the cause of some unpleasant feelings to him?

Two evenings since, the weather being intensely hot, the dam of these puppies was allowed to sleep on a veranda (more airy) of the house instead of in the kennel. She had not been on this veranda since last summer. At a late hour I opened the door leading from the veranda into the yard and invited her to come out. She declined to do so which at first surprised me. The dog did not wish to be removed to the kennel, and this was borne out by the fact that on the following evening as she lay on the same veranda opening the door leading to the yard and at the same time that of the kitchen she immediately got up and walked into the kitchen. In the latter she had received many a tit-bit. Wherein does the behaviour of this St. Bernard bitch differ from that of a child of say five years of age who when amid his play is called by his mother, but silently protesting turns quickly away? Does he before turning formulate any sentences? He can do so to be sure, but does he—must he? Is not the process or series of processes in his mind closely akin to those in the mind of my St. Bernard?

Is the behaviour of the puppy that turns away when he sees me different from or akin to that of its dam in the circumstances already detailed?

In the case of pawing away the sawdust there seems to be the recognition of a cause, yet is it possible to separate this mental process wholly from the restless moving about of an animal that does not find its bed quite comfortable and which certainly requires no “reasoning” to explain?

Associated Reflexes.—When referring to reflexes in general I omitted to call attention to certain phenomena which seem to me unquestionably of this character, *e. g.*, on the 23rd day when one puppy licks the other after feeding, as is always the case, it is observed to place it paws on the head of the other and spread the toes exactly as in sucking the mother when it places its paws against the mammary glands; and so in other instances. The association in one kind of use of the mouth (sucking) is made with another kind as licking, etc.

Experience.—Any one who without prejudice watches any young animal cannot fail to be impressed with the readiness with which, within certain natural limits, it profits by its experience; and this is one of the lessons of the diary of these puppies, evident in all directions, instincts included. As one instance among many I refer the reader to the advance noted in regard to the bones on the 59th and 61st days, and the entire behaviour of the puppies in the yard on that day. The manner in which they acted, as if they were well acquainted with the yard, the various ways in which their movements and actions suggested the old dog illustrated to me in a way that was somewhat of a surprise, the readiness with which they availed themselves of every experience and quickly worked it into their nature.

The Mysterious.—That dogs do in some fashion recognize causation and are puzzled by its apparent absence seems to be beyond doubt.

The earliest manifestation of this I have noted on the 38th day in connection with dangling a bright chain; nevertheless this is not to my mind a clear case.

Individuality.—From time to time reference has been made to individual differences both psychic and physical. It is not easy to make perfectly evident in a diary the extent to which individuality is shown, but even in the blind period it exists; and to a close observer, familiar with dogs and the particular breed being studied, it shows itself in a variety of ways—often it may be difficult to describe in words. Sometimes when but a few weeks old a puppy foreshadows his future in an unmistakable way.

Periods of Development.—A study of the diary will show that the two great periods are : that before the eyes are open and that succeeding this one. The time between the opening of the eyes and the establishment of real vision and hearing constitutes a transition or intermediate period.

Development is very slow in the first period and existenee almost a vegetative one, yet not wholly so for by the skin, the muscular sense, to some extent by taste and smell, by visceral sensations, etc., the animal's nervous centres are being modified.

The intermediate period is marked by a considerable advance, though slow as compared with the progress made within the next few days.

The period between about the 17th and the 45th day is that of greatest importance in the life of the dog.

After that there is constant improvement from experience up to the 60th day, and this is well marked—more so than at any later time ; but it is not of equal importance with that preceding.

These periods glide into one another and many others might be interpolated, but I desire to avoid artificiality which is sure to result from the attempt at numerous divisions of any kind.

There is not the sharp line of difference between the dog and other animals before the eyes are opened and afterwards, which some writers would have us believe, though between the animal when it can neither see nor hear and the same animal ten days afterwards, there is indeed a vast difference. But as to the rate and nature of development the reader may draw his own conclusions and to enable him to do so has been my chief object in giving a record of facts so detailed and as free from gaps and omissions as possible. I am convinced moreover that the whole difference in the periods referred to is not to be referred merely to the presence or absence of vision and hearing.

About this time the whole nature of the animal seems to undergo a comparatively sudden leap forward in advancement, possibly as the result of the accumulated experiences of ages acting through heredity. I mean that the advances directly referable to the advent of seeing and hearing would tend to accumulate by heredity and to be expressed in the organism in time in a more decided manner.

General.—The preceding are a few of the many aspects of the psychic (and physical) development presented within the first sixty days of existence of puppies. I deprecate hard and fast lines of demarcation in biology and psychology, believing that in nature one thing as a rule glides into another at some stage of development at all events. My commentary on the diary is therefore not claimed to be complete, if indeed it is possible to recognize all that there is in psychic development, however closely one may observe, however perfectly analyse.

Physical Correlation.—Already for some years the relations of mind and body have been recognized in a general way, and studied with results of definite value. But while there have been isolated experiments and observations made on young animals bearing on the relation between physical development and the psychic status, I am not aware that any complete and systematic study of the subject has been attempted. That the mind and the body must be studied together, will I am satisfied become more and more evident as investigations on the one independently of the other prove disappointing. This applies more particularly no doubt to the mind, but not wholly. While to a practised observer very many shades of change in physical developments may be observed, there is no good method of

measuring most of them ; and it is more than difficult to express much of what is observed in a way to make it appreciable by the mind of the reader.

Until our knowledge of the relations between the mind and the body—between the history of the body and that of the mind—between ontogeny and psychogeny (psychogenesis) is made very much more complete, it would appear that it is desirable that a contemporaneous account be kept of every change of whatever kind observed both physical and psychic.

We dare scarcely say that matters so apparently trivial as the change in colour of the iris, or as the pigmentation of the nose for example are in no relation whatever with psychic development.

Has the eruption of the teeth in the puppy no relation to psychic growth and development ? In itself the direct causal relation from increasing experience thus afforded by their use is not all ; and there is doubtless in this more than we are in a position to define as yet. As soon as the teeth appear and the jaws are more used as is now the tendency the puppy advances in consequence of this very use of teeth and jaws, but this is probably not the whole story.

From the chief diary and the comments on it the reader will be able to cull many instances of psychic and physical correlations. Between the physical changes in the eye and ear especially and the psychic results the closest relation is evident, and this should suggest that similar close connection exists elsewhere. While the puppy sprawls in the blind period he cannot investigate objects ; and we find as the sensory organs advance in development the animal's locomotor power increases so that he can the better use all his senses, hence the great strides he makes in development from one part undergoing a change which adapts it to the well-being of other parts and the entire organism.

As a matter of fact motor power is in the young animal a very fair guide to its general advancement, and in tracing the development of the puppy one notices this daily.

There is a certain order of progress : first the tongue laps, etc., as in sucking, then after the eruption of teeth, use of the jaws, at the same time and more so later the movements of the fore-limb, long, in fact always in advance of the hind limb—the tail soon taking a share in the movements.

These movements not only increase in power but in precision, *i. e.*, they are co-ordinated, and this is well illustrated by many facts stated in the diary.

These movements, the development of the senses, etc., etc., are of course impossible without the nervous system, and they gain in precision and variety according to the rate and extent to which the cortex of the cerebrum is developed into functional activity. My own experiments on the brains of young animals are not yet complete so that I shall not here refer to them further than to state that they bear out the view just stated. During the blind period the cerebral cortex is found to be unexcitable, while in the mature dog movements of definite groups of muscles may be readily obtained by stimulation of the cortex.

Differences in Breeds.—Both physically and psychically there are differences in development in the various breeds of dogs.

I found that the litter of Bedlington terriers developed much faster psychically than St. Bernards, and they also mature earlier, physically and otherwise, a remark that applies to the smaller breeds of dogs generally.

They sooner show, especially in movements, a great superiority, which strengthens the

opinion I have expressed that among animals the degree of advancement in co-ordinated movements is a fairly good guide to psychic progress at early periods.

What Remains to be Done.—I am now anxious, as all my work has been done on pure-bred dogs, to study a litter of mongrels.

It has been thought well to confine this paper to the study of the early development of dogs.

I can see the desirability of following up this paper by the account of some one dog from birth to maturity, and possibly I may be able to do this.

I purpose following this paper by another similar one on the development of other animals in the earlier periods of existence, considerable material for which has already been accumulated, so that I hope in time to get the facts in such form that broad and sound conclusions as to development of young animals may be drawn.

As the dog, after the monkeys and apes, more closely resembles man psychically than any other animal, it seems to me that it would be very profitable to attempt a comparison of the development of the young dog and the infant. But this task must also be deferred.

For various reasons I have not referred in detail to the fragmentary work of others, chiefly because the original papers are not in most cases accessible to me now, and because prolonged discussions and comparisons with their results would add to the length of an already long paper. I present my observations with such conclusions as I have tried to draw cautiously and without prejudice, believing that whatever their defects they constitute the most complete account of the subject published to date.

Some Conclusions.—The dog is born blind and deaf. He possibly smells and tastes feebly, but this is difficult of demonstration ; but in any case he smells, tastes, has tactile and muscular sensations, the temperature sense and can experience pain before he can either see or hear.

The eyes are open before the ears, but seeing objects does not correspond in time with the opening of the eyelids, which is gradual, the result of processes of growth and absorption. Hearing follows sooner on complete opening of the ears than seeing on opening of the eyes.

There is progressive improvement in both seeing and hearing.

Both begin about the 17th day and are in a high state of perfection about the 30th day ; hearing being upon the whole rather more rapid in development.

Smell and taste are demonstrable on the 13th day, and are well developed about the 30th day.

Newly born dogs are very much affected unfavourably by a temperature below a certain moderate point (50° or 60° F.). Are capable from the first of such movements as enable them to avail themselves of the heat from the mother's body.

They give evidence of feeling hunger and are capable of making certain slow movements at birth.

They find the teats chiefly if not wholly by touch ; and continue sucking in consequence of the satisfaction of the appetite for food.

Up to about the 20th day, puppies are very readily fatigued, and incapable of attention to anything for more than a very few seconds at one time.

They early show an appreciation of any decided change in the environment, indicating

that experience even in the earliest days is not lost on them. In other words the environment does and must act on the nervous system with results that manifest themselves if in no more definite way at least in this : that new experiences (stimuli) cause comfort or discomfort as evidenced by quiescence or wriggling, cries, etc.

Co-ordinated muscular movements appear in greatest perfection in a certain order, viz., mouth and head parts, fore-limbs, hind-limbs, tail, etc,

These seem to be related to the order of development of the centres of the cerebral cortex.

The epochs most differentiated from each other in the psychic and somatic life of the dog are (1) That prior to the opening of the eyes and (2) That subsequent to this event.

The former suggests intra-uterine life by its negative character ; and is well marked off from the period that follows the more numerous avenues of knowledge existing, and their utilization and in other respects not well understood, of the latter period. In other words the animal after this period can come more fully in contact with environment with corresponding results in its development. It seems besides more impelled to do so ; there is more vim in its whole nature. A transition period between the time when the eyes and ears begin to open and when the animal actually sees objects and hear sounds may also be recognized.

The era of most rapid and most important development is subsequent to the period when seeing and hearing are established—when the animal is in possession of all its senses, etc. This extends between about the 20th and the 45th day approximately.

Suggestive action beginning perhaps with the first manifestations of the play instinct has, especially as time passes, a very important share in determining the direction of development, and what manner of dog the individual becomes. It is education in the more limited sense.

The order of development of the senses and co-ordinated movements as well as reflexes, and the manifestation and perfecting of instincts have a distinct relation to the needs as well as the general development of the animal, *e.g.* smell is always more important to the dog than any of his other senses, and it is early developed. The same remark applies to the movements of the jaws and the limbs over those of other parts.

The detailed study of the development of the dog as recorded in the foregoing pages illustrates how dependent all subsequent advancement is on the early and full development of the senses and co-ordinated movements. They bring the nervous centres into contact so to speak with the environment.

The same is illustrated in the study of the human infant ; but in the case of the dog the investigation is not surrounded by the same complications or at all events prejudices.

Although it is not possible as yet to determine the physical and psychic correlations down to the minutest details, from what has been accomplished, it seems reasonable to hope that a complete correlation may be ultimately established.

The first sixty days of a dog's existence are of so much more consequence than any later period, that the writer has decided to limit this paper to this period—within which almost all important features in development appear.

IV.—*L'Eboulis de St-Alban.*

Par MGR LAFLAMME.

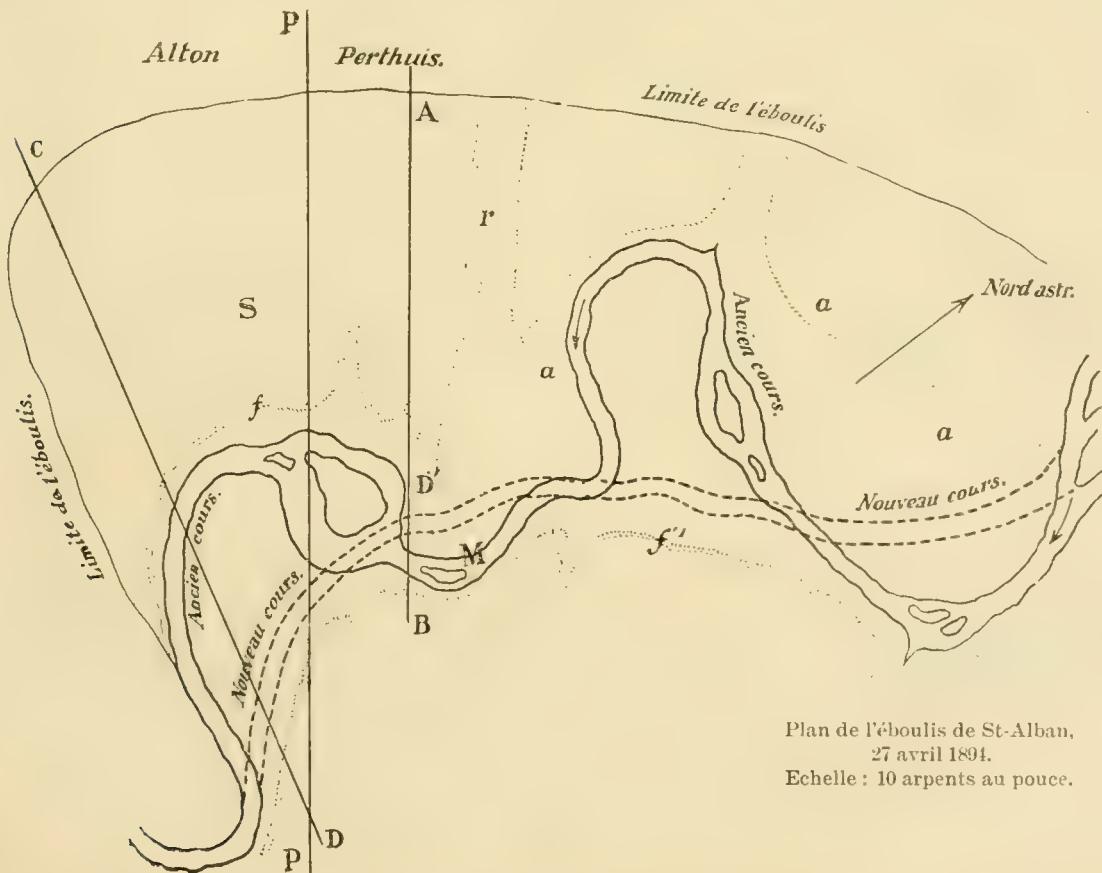
(Lu le 27 mai 1894.)

Le 27 avril dernier, vers huit heures du soir, un terrible éboulement se produisait sur la rive nord-ouest de la rivière Ste-Anne, près de la ligne de séparation du canton d'Alton et de la Seigneurie Perthuis.

Cinq ou six maisons, autant de granges, disparaissaient dans ce bouleversement. Dix-huit personnes furent entraînées avec les maisons ; quatre y trouvèrent la mort et les quatorze autres purent être sauvées le lendemain matin, au milieu des plus grands dangers. Elles avaient passé toute la nuit groupées sur un monticule resté à sec, entourées de toutes parts par un sol encore mouvant, enveloppées par des courants torrentiels, qui charriaient des monceaux de sable et d'argile et un nombre prodigieux de troncs d'arbres arrachés aux rives ou précipités avec le sol dans la rivière.

Faire connaître la nature et les causes probables de ce cataclysme : tel est le but de ce travail.

Pour mieux comprendre comment s'est produite cette catastrophe, il est nécessaire de connaître d'abord la structure générale de la contrée affectée, telle qu'elle était avant le désastre. On en trouvera la topographie sur la carte que je joins à ces notes.



Plan de l'éboulis de St-Alban,
27 avril 1894.
Echelle : 10 arpents au pouce.

Au sud-ouest de la ligne PP qui sépare Perthuis d'Alton, se trouvait une vaste terrasse sablonneuse S, du côté sud de laquelle coulait la rivière. Là, cette rivière décrivait un arc de cercle dont la convexité était tournée vers le nord-ouest. La hauteur de la falaise f de la rive droite était d'environ 200 pieds, et cette falaise était entièrement composée de sable.

Au nord-est de la ligne citée plus haut, un rayon profond r traversait tout le terrain, depuis la rivière Ste-Anne jusqu'à la montagne. On rencontrait ensuite une surface plus basse et plus argileuse a, dans laquelle la rivière avait creusé de longs méandres. Cette partie était complètement boisée. La partie du sud-ouest au contraire était défrichée, sauf le pendant de la falaise f, encore couvert d'arbres.

Toute cette large surface est maintenant occupée par une dépression limitée au sud-est par l'ancienne falaise de la rivière f¹, et au nord-ouest, par une ligne courbe laissant à angle droit la rivière Ste-Anne vis-à-vis la terre de Mons. P. Darveau, et courant d'abord de l'est à l'ouest sur une longueur de trente arpents. En ce point, cette ligne se courbe vers le nord-est, en suivant une direction qui fait avec la falaise sud f¹ un angle très aigu, et elles se prolonge ainsi jusqu'à près de trois milles, où elle rejoint la rivière. Cette ligne limite l'éboulis au nord-ouest. La limite sud-est est l'ancienne falaise de la rivière f¹, qui n'a pas été affectée. La surface bouleversée a plus de trois milles de long, sur une quarantaine d'arpents de large, au point le plus étendu.

Près de la limite sud-ouest de l'éboulis, la surface effondrée est enfoncée à 120 pieds. Elle se relève ensuite insensiblement jusqu'à l'extrémité nord-est. D'ailleurs, toute cette surface s'enfonce encore lentement, à mesure que la rivière creuse son lit plus profondément et que le drainage se fait mieux. Le sol prend ainsi avec le temps une assiette plus solide.

A l'ouest, la surface éboulée est surtout sablonneuse. Au centre, c'est une argile bleue très compacte, dont le niveau s'élève graduellement jusqu'à atteindre la surface du sol. A l'est, on ne rencontre plus que des monticules de sable et d'argile, avec des touffes d'arbres encore vivants pour la plupart, renversés pèle-mêle sur le sol.

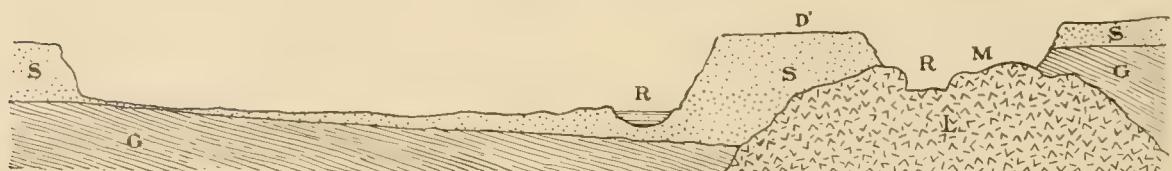
La structure géologique est très simple. Les sections suivantes nous la représente en deux endroits différents, avant et après l'éboulis.

SECTION GORRIE AB, AVANT L'ÉBOULIS.



S terrasse de sable, 120 pds au-dessus de la rivière.—G glaise.—L granit.—R lit de la rivière.—M passe du moulin Gorrie.—D "Dos-de-cheval."

SECTION GORRIE, APRÈS L'ÉBOULIS.



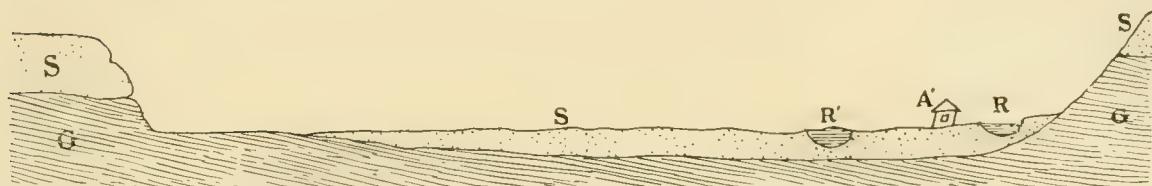
S, G, L, R, M et D'—même signification que ci-dessus.—R¹ ancien lit de la rivière maintenant comblé.

SECTION AUDY CD, AVANT L'ÉBOULIS.



S terrasse de sable.—G lits d'argile.—R rivière.—A maison d'Audy.

SECTION AUDY, APRÈS L'ÉBOULIS.



S, G et R même signification que ci-dessus.—R' ancien lit de la rivière, traversé par les maisons Audy et Darveau.—A' maison Audy après l'éboulis.

La première AB (voir carte) passe par le moulin Gorrie M, la seconde CD par la terre de Mons. Jos. Audy, l'une des victimes.

Comme on le voit dans la première section, la rivière, au moulin Gorrie, passait dans une gorge de granit très étroite, avant de se lancer, par un bond de 105 pieds, du haut de la falaise granitique dans le bassin inférieur. Au bas de cette chute était placé le moulin Gorrie. Ce moulin est maintenant recouvert de près de 100 pieds d'argile.

Sur la rive gauche de cette passe, s'appuyait une bande étroite d'alluvion D, large à la base d'environ deux arpents et s'élevant à plus de cent pieds. C'était ce que les gens appelaient le " Dos-de-cheval." Cette langue de terre rejoignait bientôt la terrasse sableuse sur laquelle étaient placées les propriétés emportées. Elle était bordée au nord-est par un ravin très profond, allant jusqu'à la montagne. Elle suivait à peu près la ligne AB de la carte.

Au sud-est, la rivière avait pour rivage immédiat une surface granitique M, large d'environ deux cents pieds, qui allait s'enfouir sous la falaise de la rive sud f'. La hauteur de cette falaise en cet endroit est d'environ 120 pieds.

Au nord-est de ce barrage naturel, la rivière coulait en eaux mortes. Elle décrivait dans la plaine plus basse et richement boisée de vastes méandres jusqu'à la première chute. La même chose se répétait plus haut.

Il y avait donc en amont du " Dos-de-cheval " une vaste plaine, relativement basse, dont l'unique débouché vers l'ouest était la passe Gorrie. C'est par ce dernier goulet que toute l'eau de la rivière devait nécessairement passer.

Il est assez probable qu'un premier éboulis, relativement restreint, s'est produit au-dessus de la passe Gorrie, en M (voir carte), et que les débris de toutes sortes, arbres, argile, sable, etc., sont venus bloquer cette gorge.

On y voit encore en effet un fouillis énorme de gros troncs d'arbres, comme une forêt en miniature, qui est entassé dans le chenal à cet endroit et qui le bouche complètement.

On arrive encore à la même conclusion en se basant sur une observation faite vers 7.30

heures du soir par un habitant de Ste-Christine, dont la maison est à une demi-lieue de la rivière, justement en face du moulin Gorrie au sud-est.

Il a vu, pendant une vingtaine de minutes, comme des jets puissants de vapeur s'élançant au-dessus des arbres, près de la chute. L'apparence de ces jets était absolument celle de la vapeur qui s'échappe du tuyau d'une locomotive en mouvement. Ces bouffées blanches se sont ensuite déplacées en suivant le cours de la rivière, avec une grande rapidité. Au bout d'un quart-d'heure, elles avaient cessé.

Evidemment, c'était l'éboulis qui commençait. Les masses très lourdes d'argile, en tombant dans l'eau, la faisaient jaillir à une grande hauteur, en gouttelettes très tenues, et, à la clarté douteuse du crépuscule, on pouvait prendre ces amas de gouttelettes pour des jets de vapeur.

Déjà à ce moment, le chenal Gorrie était bloqué, et l'eau, en attaquant des niveaux plus élevés, provoquait des éboulis dont les matériaux contribuaient à bloquer de plus en plus l'ancien chenal.

L'eau, arrêtée dans son cours, s'est accumulée en arrière à une hauteur qui dépassait de 100 pieds le niveau de la rivière actuelle, d'après les mesures que j'en ai prises. Elle s'est alors accumulée dans le vaste bassin où circulait auparavant la rivière, à l'est du "Dos-de-cheval."

Sous l'influence de l'énorme pression hydrostatique qui en est résultée, l'arête du "Dos-de-cheval" s'est brisée dans sa partie la plus faible, à environ trois arpents de la chute, et l'immense nappe d'eau s'est précipitée par la brèche avec une violence inouïe. Le torrent se trouvait alors à raser la base des terrasses sablonneuses *f* placées sur la rive droite de la rivière. Il en a balayé les extrémités, et la masse de ces terrasses, qui ne reposait que sur une surface argileuse inclinée vers le sud-est, s'est trouvée à manquer d'appui. Elle a alors glissé vers le sud-est et est venue s'installer en travers de l'ancien lit qu'elle a complètement bloqué.

C'est ce grand mouvement du nord-est au sud-est qui a transporté les maisons Gauthier, Audy et Darveau au sud-est de l'ancien chenal, et leur a fait parcourir un trajet de près de vingt-cinq arpents, comme on peut le voir dans la section Audy.

Cette gigantesque glissade s'est-elle faite tout d'un coup, ou a-t-elle demandé un certain temps? Là-dessus, les données positives font à peu près complètement défaut. Une des victimes affirme qu'ils ne se sont aperçu du mouvement qu'au moment où ils étaient déjà rendus à destination. Une autre, qui était à dire son chapelet, dit avoir ressenti des secousses dès le commencement de sa prière, et ce n'est qu'à la fin qu'une secousse plus violente l'a forcé de sortir pour se rendre compte de ce qui se passait.

Si le mouvement de translation a été l'unique cause de ces vibrations, il faut admettre que le déplacement a duré de sept à huit minutes, et que le choc produit par l'arrêt final a été la forte secousse ressentie à la fin des agitations. Les malheureux d'ailleurs étaient tellement épouvantés, que les observations qu'ils ont pu faire sont nécessairement incomplètes et confuses. D'autant plus qu'eux-mêmes ont ignoré jusqu'au matin ce qui s'était réellement passé. Pendant toute la nuit, ils ont cru que leurs maisons n'avaient pas bougé de leur emplacement primitif, le long du chemin public. Aussi les agitations du sol, et par dessus

tout l'invasion de l'eau les serrant de plus en plus près, les bruits formidables des torrents qui paraissaient les entourer, tout cela était pour eux autant de mystères impénétrables qui les glaçaient d'épouvante. Pour s'expliquer comment leurs maisons qu'ils savaient être à deux cents pieds au-dessus de la rivière, pouvaient ainsi se trouver entourées d'eau, ils étaient réduits à croire à une espèce de déluge. Ils pensaient toute la paroisse engloutie, et remerciaient la Divine Providence de les avoir épargnés seuls !

Ce n'est que le matin qu'ils ont vu ce qui était arrivé. Ce n'est qu'alors qu'ils se sont fait une idée exacte des terribles dangers auxquels il avaient échappé.

On comprend facilement que cette glissade n'a pas pu se faire avec régularité dans toute sa surface. Quelques parties sont descendues plus vite que les autres. De là, des bouleversements locaux, dont le résultat a été de donner à la partie enfoncée l'apparence d'une mer agitée qui aurait été figée subitement. De là encore ce singulier mouvement tournant qui a affecté surtout les maisons Audy et Darveau, de telle façon qu'elles avaient changé de position relative ; celle de gauche sur la terrasse, se trouvait à droite une fois rendue en bas, et elles avaient tourné sur elles-mêmes d'un angle de près de 180°.

En outre, l'énorme avalanche d'eau qui venait du nord-est a recouvert et remanié plus ou moins la plus grande partie de la surface abaissée, à tel point que, vers trois heures du matin, les malheureux naufragés, qui avaient passé la nuit sur un îlot élevé, heureusement resté à sec, ne voyaient que de l'eau de tous les côtés. Ils se croyaient au milieu d'un lac, dont les eaux sales et couvertes d'arbres arrachés et cassés, se précipitaient avec une vitesse de torrent vers l'ancien chenal au sud-ouest. Cet envahissement de l'eau a donc contribué à modifier la surface écroulée, mais dans une faible mesure, au moins dans la partie centrale. Le courant y a toujours été relativement faible. En effet, on n'y trouve pas de troncs d'arbres, tandis que, ailleurs, le long de la rivière, c'est par centaines, par milliers, qu'on peut compter les arbres échoués sur les rivages. Ces arbres sont presque toujours dépouillés de leur écorce, ce qui montre la violence de l'agent qui les a arrachés du sol et jetés un peu partout.

Sur la limite sud-ouest de l'éboulis s'est produit un curieux phénomène. Une surface d'une soixantaine d'arpents carrés s'est tout simplement affaissée sur place, sans aucun déplacement latéral. On voit encore au fond de l'abîme les clôtures du chemin et des champs, alignées à peu près exactement avec les bouts qui sont restés en place sur le haut des falaises. Pour se rendre compte de ce fait, il faut supposer que les couches inférieures de sable ont été enlevées latéralement, de manière à permettre à cet affaissement de se faire exclusivement suivant la verticale. Comment s'est produit cette disparition des couches sablonneuses inférieures ? Probablement par un effondrement latéral, tel qu'il s'en produit souvent le long des talus de sable.

Toute la partie orientale de l'éboulis, en amont du moulin Gorrie, présente un caractère à part. En aval, la surface générale est plane, presque tout-à-fait dénudée d'arbres ; c'est comme une mer d'argile et de sable. En amont, c'est un fouillis de collines de sable, rarement d'argile, recouvertes d'arbres encore droits sur leurs racines ou renversés, un mélange inconcevable de toute espèce de débris minéraux et végétaux, jetés pèle-mêle et comme au hasard.

Il est très probable que les déplacements y ont été moins prononcés, et que nous avons là une surface ravinée et déchiquetée par les eaux de la grande écluse constituée par le "Dos-de-cheval."

Qu'on veuille bien remarquer toutefois qu'il serait imprudent de nier tout mouvement latéral, puisque le lit de la rivière, qui décrivait de longs méandres, est complètement disparu.

Cette partie orientale de l'éboulis n'a affecté qu'une surface boisée, et, bien que la première apparence en soit plus tourmentée que celle de la partie ouest, je crois cependant que le travail le plus important, les déplacements les plus grands, se sont faits dans cette dernière.

En somme, nous n'avons pas dans ce terrible cataclysme aucun effet de tremblement de terre. Il ne s'agit pas non plus d'y voir les suites d'une explosion souterraine quelconque ni d'un enfouissement convulsif. Nous sommes uniquement en présence du glissement pur et simple d'une masse énorme de sable et d'argile, glissement provoqué d'abord par les eaux de la rivière obstruée accidentellement, et facilité ensuite dans une grande mesure par l'infiltration des eaux des terrains voisins se faisant un chemin, depuis des années, depuis des siècles, au niveau de séparation des couches d'argile et de sable.

Ces eaux d'infiltration sont abondantes surtout le printemps. Actuellement encore, on peut les voir ruisseler du côté nord-ouest, le long de la ligne de séparation du sable et de l'argile. Elles glissent sur la pente de la surface argileuse et forment au fond de l'abîme un petit ruisseau qui serpente à la base de la surface argileuse dénudée.

Les dégagements de gaz que les gens ont observés sont des effets naturels du bouleversement profond du sol, grâce auxquels les produits gazeux qu'il renferme toujours en plus ou moins grande quantité ont pu se dégager.

Quant au bruits entendus, aux chocs plus ou moins violents ressentis, on ne les a guère constatés dans le voisinage immédiat de l'éboulis. Les premiers voisins des maisons emportées ont dormi paisiblement toute la nuit, sans être aucunement dérangés par des bruits insolites. Sur la rive gauche, on n'a rien entendu.

D'un autre côté, les habitants de Portneuf, du Cap-Santé et d'ailleurs ont, paraît-il, entendu comme des coups de canon formidables ; ils auraient même ressenti des trépidations du sol. Ces différentes vibrations avaient une même cause : la chute répétée d'énormes blocs de glaise dans la partie nord-ouest de l'éboulis. Ces masses, pesant des milliers de tonnes, s'abattaient d'une hauteur de près de cent pieds sur le fond du cirque, avec des bruits terrifiants qui faisaient frémir épouvante les malheureux qui ont passé la nuit au milieu du désastre. C'est le sol compact du fond, argile, granit ou calcaire, qui propageait au loin ces vibrations, tandis que les lits sablonneux des surfaces voisines agissaient comme des étouffoirs et les détruisaient presque immédiatement.

Qu'est-ce que l'avenir réserve à ce coin de St-Alban ? Doit-on redouter la répétition d'un cataclysme semblable à celui qui a déjà causé tant de dégâts ? Je ne le crois pas. D'ici à longtemps, il y aura des éboulis partiels, lesquels se produiront en différents points de la falaise abrupte qui limite actuellement la scène de la catastrophe. Ces éboulis se répéteront tant que le talus n'aura pas atteint l'angle d'équilibre stable pour le sable et pour l'argile. Mais je ne vois aucune raison de redouter une répétition du malheur du 27 avril.

Quant à la rivière Ste-Anne, elle est loin d'avoir fixé définitivement son cours. Là où primitivement elle sautait deux ou trois chutes, séparées par de longs méandres, elle court maintenant tout d'un trait, par une suite continue de rapides et cotoye partout des rivages de sable ou d'argile.

Le 28 avril au matin, elle coulait par trois chenaux différents depuis le " Dos-de-cheval " jusqu'à la limite inférieure de l'éboulis. Le lendemain, l'un de ces chenaux était à sec. Actuellement, le second a également cessé d'exister, et toute la masse de l'eau passe par un seul canal, à une dizaine d'arpents au sud-est de l'ancien chenal à cet endroit.

Ces modifications sont évidemment dues à une diminution dans le volume de l'eau. Mais la nature même des rivages actuels amènera des changements dans le cours de la rivière. Un torrent de cette force ne circule pas entre des rivages perpendiculaires d'argile ou de sable sans les attaquer et les ronger peu à peu. Aussi suffit-il de jeter un coup-d'œil sur ces rivages, pour les voir s'effriter continuellement et disparaître dans le courant.

La rivière va donc changer de cours. Sa direction se modifiera à la longue, et cela sur une grande échelle. De nombreux méandres finiront par se produire, car ce n'est que par eux que le courant diminuera et que la force érosive de l'eau cessera d'être plus grande que la force de résistance de la glaise. La rivière aura atteint alors un régime stable.

Retrouvera-t-elle dans ces déplacements successifs quelques portions de son ancien lit ? C'est fort possible. La chute Gorrie cependant paraît bien condamnée à ne jamais revenir. La rivière passe maintenant à un niveau beaucoup trop bas au nord-ouest, pour croire qu'elle remontera jamais au cran de granit d'où elle se précipitait autrefois. Les autres chutes ont plus de chance de reparaître, mais il est bien probable qu'on ne les reverra jamais. La tendance actuelle de l'eau semble être de se déplacer de plus en plus vers le nord.

Cet éboulis de St-Alban est un des phénomènes géologiques les plus terribles qui se soient produits dans notre province depuis de longues années. Je ne connais aucun éboulis qui puisse lui être comparé soit pour l'étendue, soit pour le volume de terre qui a été charrié par la rivière. En évaluant à 6 ou 700,000,000 de pieds cubes la masse de terre emportée par la rivière, on reste encore en deçà de la vérité.

Au moment du cataclysme, la rivière débitait une boue épaisse, lourde, à demi fluide, sur laquelle des massifs d'arbres étaient emportées tout droits, debout, tels qu'ils avaient été arrachés aux rivages. Des amas de sable sec, tombant des parties élevées des falaises, arrivaient à la surface de cette boue. Là elles agissaient comme des éponges, s'imbibaient de la partie la plus fluide, et bientôt la glaise plus visqueuse le revêtait d'une croute imperméable et plus résistante, épaisse d'un pouce et formant cloison entre le sable du centre et l'eau extérieure. Ces agglomérations hétérogènes étaient emportées par l'eau, dont elles avaient à peu près la densité, et distribuées ensuite aux différents points du rivage où elles allaient s'échouer. Une fois l'eau retirée, ces sphéroïdes ont été desséchés par le soleil. La croute extérieure s'est crevassée, et finalement toute la masse s'est écroulée, de façon à n'être plus qu'un cône régulier de sable yif, dont la hauteur dépend des dimensions de la masse argilo-sableuse qui l'a formé.

Ces cônes de sable que l'on voit partout le long de la rivière, sont très intéressants. Ils

témoignent à la fois de la prodigieuse impureté de l'eau d'inondation et de la manière dont une partie des talus de sable est disparue.

L'eau de la rivière Ste-Anne est encore absolument impotable ; elle va rester dans cet état tout l'été, vu le travail d'érosion que fait sans cesse la rivière dans la partie meuble de son lit. Il y a même à craindre qu'elle ne reste dans un état analogue pendant plusieurs saisons consécutives.

Je renonce à évaluer, même approximativement, le nombre des arbres qui ont été brisés et qui gisent maintenant sur place ou qui sont épars sur les rivages. Toutes les anses, tous les bas-fonds en sont couverts, sans compter le nombre phénoménal de ceux qui ont été entraînés au fil de l'eau et jetés dans le fleuve.

Voilà un résumé des observations que j'ai pu faire pendant les quelques jours que j'ai passés sur les lieux du désastre. Plusieurs problèmes de détail restent encore à étudier, mais je ne crois pas que leur solution affecte sérieusement les conclusions générales auxquelles je suis arrivé.

V.—*Synopsis of the Air-breathing Animals of the Palæozoic in Canada, up to 1894.*

By Sir WILLIAM DAWSON, C.M.G., LL.D., F.R.S.

(Read May 23rd, 1894.)

Our knowledge of the animal inhabitants of the land in Palæozoic time is very meagre in comparison with what is known of marine creatures. There was probably less land in early Palæozoic ages than later. Atmospheric conditions may have been less favourable to breathers in air. Life on the land requires a higher nervous and muscular system than those necessary in water, and different means of respiration. If, therefore, as seems probable, animal life originated in the waters, it may have required a long time before, in the great creative plan, these higher and more complex structures took their origin; and the introduction of the more elevated forms of land life may have been a slow and gradual process.

It is also to be observed that, as the greater part of our fossiliferous deposits are of aqueous origin, the chances of preservation of aquatic organisms are much greater than are those of terrestrial species.

These causes are alone sufficient to account for the paucity of fossil remains of land animals in the older rocks. But besides this, their rarity and their occurrence in special and exceptional places, make them less likely to attract the attention of collectors. We are apt to find what we expect, less likely to find what we do not expect or think very unlikely to occur. This last circumstance is perhaps connected with the fact that when a single species of a new type is discovered in a particular locality, it is likely to be followed by other discoveries elsewhere.

It is of interest to us, that in several of these discoveries, the Eastern Provinces of Canada have taken a leading part. The finding of Batrachian footprints by Logan at Horton Bluff in 1841, was the first indication of the existence of air-breathing vertebrates in the Carboniferous rocks.¹ The fact was published in 1842, and in 1844 Dr. King announced the discovery of footprints in the Carboniferous of Pennsylvania, and Von Decken the finding of skeletons of Batrachians in the coalfield of Saarbrück. The first discovery of the osseous remains of any Palæozoic land vertebrate in America was that of *Baphetes planiceps*, found by the author in the Pictou coalfield in 1850.²

The first announcement of insects in the Devonian (Erian) was that by Hartt of the finding of four species of insect wings in the "Fern Ledges" of the Little River group at St. John, New Brunswick, in 1862.³ Insects had previously been found in the Carboniferous of Europe, and have since been traced back to the Silurian.

¹ Proceedings Geol. Society of London, 1842.

² Not published till 1855. Owen, Journal Geol. Society of London, Vol. X., p. 207.

³ Canadian Naturalist, N.S., III., 205, 1867.

The earliest known Carboniferous Millipede was *Xylobius Sigillariæ*, discovered by the author in Nova Scotia in 1858, and described in the Journal of the Geological Society in 1859. Since that time numerous species of these animals have been found in the Carboniferous and Devonian of Europe and America, and, in so far as Canadian species are concerned, have been described by Scudder and Matthew.

The first known Palæozoic land snail was that found by Lyell and myself at the South Joggins, in Nova Scotia, in 1851.¹ This form of land life has since been recognized in other coal regions in America, and in the Devonian plant beds of St. John, but not as yet in Europe.²

In the group of Arachnidans, both spiders and scorpions were found in Palæozoic beds in Europe before they were recognized in America.

The circumstance that Canada has been so fortunate in these discoveries, along with the dispersed condition of the descriptions of our Palæozoic air-breathers, renders it appropriate that a list of them should appear in our Transactions, with references to the publications in which they have been described, and to their localities, discoverers, and dates of discovery and description.

The known land animals of the Palæozoic in Canada may be summed up as follows:—

Vertebrata, 26 species; all Amphibia.

Arthropoda, 33 species; viz., Insects, Scorpions, Myriapods.

Mollusca, 5 species, Pulmonate Snails.

Four of the vertebrate species are named for the first time in this paper—two from osseous remains and two from footprints.

The bibliography given on the following pages refers only to original descriptions and figures, and to later papers supplementary thereto. More full lists of references for the Arthropod species will be found in Scudder's Index to Fossil Insects, Bulletin Geol. Survey United States, No. 71, 1891. The type specimens of most of the vertebrates, and several of the other species, have been placed in the Peter Redpath Museum, of McGill University.

I. VERTEBRATA.

Up to the present time no evidence of the existence of air-breathing vertebrates has been recognized older than the base of the Carboniferous system, though it is not impossible that some of the fishes of the Devonian may have been endowed with a swimming-bladder capable of being used as an imperfect lung, in the manner observed in modern Dipnoi and Ganoids. Independently of the inference from general structure, the conditions of life in inland waters abounding in vegetable debris would render this probable. The pectoral fins of some Erian and Carboniferous fishes also show points of advance in their bony structure which may have been connected with the habit of creeping in shallow water. No animals, however, endowed with limbs capable of locomotion on land and with the correlated structures of trunk and skull have as yet been recognized in beds older than the Carboniferous. We may, however, hope yet to find land vertebrates in the Devonian, as the conditions seem to have been suitable to them.

All the air-breathing vertebrates known in the Carboniferous proper are referred to the

¹ Journal of Geological Society of London, Vol. IX., p. 58, 1853.

² Dawson, Revision of Palæozoic Land Snails, American Journal of Science, Vol. XX., 1880, p. 405.

class Amphibia; but some of them approach in certain important characters, as in the development of the ribs and chest, and therefore of the respiratory and circulatory power, to the true reptiles. In the Permian, the newest system of the Palæozoic, true reptiles have been found in Europe and in the United States; but not as yet in Canada, though footprints of reptiles or amphibia occur in the upper member of the Carboniferous.

The Canadian species have all been grouped for the present in the order *Stegocephala*. In general form, those hitherto found in Canada are lizard-like, with four limbs, often well developed, and usually with five toes. The arrangement and division of the cranial bones resemble those in modern batrachians. The ribs are usually long and curved. The vertebræ are often only imperfectly ossified, but their processes are well developed. The body is protected below by bony plates and overlapping bony scales, and in some species the back has spines, tubercles and horny scales. The order has been divided into sub-orders, based on the more or less perfect ossification of the vertebræ, viz., (1) *Leptospondyli*, or those having the vertebræ merely crusted with bone; (2) *Lemnospondyli*, or those with the vertebræ in separate bony pieces; (3) *Stereospondyli*, or those with perfectly ossified vertebræ. There is, however, good reason to believe that this arrangement is somewhat arbitrary and provisional, and a number of imperfectly known species cannot be placed with certainty in either group. The Canadian genera may all be arranged in two families, *Microsauria* and *Dendrerpetonidae*.¹ It may be remarked, however, that the former may prove to be entitled to the rank of an order; and that in the case of the latter, the species included in it approach so nearly to the Labyrinthodonts that they have hitherto been included by me in that family, into which, indeed, they appear to graduate.

Class—AMPHIBIA.

Order—STEGOCEPHALA.

Family—*Microsauria*,² Dawson.

The Microsauria are lizard-like in form, with limbs usually well developed and five toes, and a long but not flattened tail. Cranial bones smooth. Maxillary and mandibular teeth numerous, simple. In some many small vomerine or palatal teeth. Vertebrae ossified externally, bi-concave, with well developed articular, spinous, and in the trunk, lateral processes, ribs long and curved, generally with two heads, chest and abdomen protected by a sternal plate and by bony scales or rods. Skin above with horny scales sometimes developed into tubercles, spines or lateral lappets.

Genus HYLONOMUS, Dawson.

Teeth numerous, small, conical, sharply pointed, vomerine teeth small and numerous, skull ovate, smooth; hind limbs and pelvis remarkably well developed; tail long, abdominal scales oval. In some species an ornate arrangement of tubercles and spines on the back and lappets on the sides.

¹ Zittel, Palæontologie, 1893, uses the term *Gastrolepidoti*; but as the Microsauria also have abdominal bony scales, this is not distinctive.

² Order Microsauria of my "Air-breathers of the Coal Period," 1863. I still think these animals ordinarily distinct.

1. HYLONOMUS LYELLI, Dawson.

[Journal of Geological Society of London, vol. xvi., 1859, p. 268. Air-breathers of the Coal Period, 1863, p. 45
Acadian Geology, 3rd edition, 1880, p. 870. Transactions Royal Society of London, Pt. II., 1882,
p. 635.¹ London Geological Magazine, June, 1891.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, collected by Sir C. Lyell and J. Wm. Dawson, 1851.

2. HYLONOMUS WYMANI, Dawson.

[J. G. S., l.c. Air-breathers, p. 52. Acadian Geology, p. 378. Trans. R. S., Pt. II., 1882, p. 637.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, collected by Lyell and J. W. D., 1851.

3. HYLONOMUS MULTIDENS, Dawson.

[Trans. R. S., II., 1882, p. 637.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, collected by J. W. D., 1878-9.

4. HYLONOMUS LATIDENS, Dawson.

[Trans. R. S., II., 1882, p. 637.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, collected by J. W. D., 1878-9.

Genus SMILERPETON, Dawson.

Form somewhat elongated and limbs short. Mandibular and maxillary teeth wedge-shaped, with cutting edges. Palatal teeth numerous, some of them large. Abdominal scales oval.

5. SMILERPETON ACIEDENTATUM, Dawson.

[*Hylonomus aciedentatus*, Dn., J. G. S., l.c. Air-breathers, p. 49. Acadian Geology, p. 376. Trans. R. S., Pt. II., 1882, p. 638.]

Coal Formation, S. Joggins, collected by J. W. D., 1859.

Genus HYLERPETON, Owen.

Body stout with strong limbs. Mandibular and maxillary teeth strong, not numerous, grooved at apex. Palatal teeth numerous and some of them large. Thoracic plate broad. Abdominal scales pointed or oat-shaped.

6. HYLERPETON DAWSONI, Owen.

[Owen, J. G. S., vol. xviii., p. 241. Dawson, Air-breathers, p. 55. Acadian Geology, p. 380. Trans. R. S., II., 1882, p. 639.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, collected by J. W. D., 1879.

7. HYLERPETON LONGIDENTATUM, Dawson.

[Preliminary Notice, American Journal of Science, December, 1870. Trans. R. S., II., 1882, p. 640.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, collected by J. W. D., 1879.

¹ These names and those of collectors will be abbreviated in the subsequent titles, or after the first reference.

8. HYLERPETON INTERMEDIUM, s. n.

This species is known as yet only by the mandibles and portions of the skull, which are rather shorter than those of adult individuals of the last species. The extremity of the mandible and the cranial bones have the same slightly waved surface as in the other species. Mandibles three centimeters long and the teeth which are about fifteen in each ramus of the lower jaw are simple, with large pulp cavities. Those of the maxillary bone slightly enlarging upwards, and intermediate in form between the long slender teeth of *H. longidentatum* and the thick obtuse teeth of *H. Dawsoni*.

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, in erect tree, discovered by P. W. McNaughton, 1893.

Genus FRITSCHIA, Dawson.

Body lizard-like. Limbs large and well ossified. Mandibular and maxillary teeth conical, grooved at apex. Abdominal scales slender and rod-like.

9. FRITSCHIA CURTIDENTATA, Dawson.

[*Hylerpeton curtidentatum*, Preliminary Notice, Am. J. Sci., l.c. Trans. R. S., II., 1882, p. 641.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D., 1879.

Genus AMBLYODON, Dawson.

A genus characterized by stout cylindrical teeth, blunt at the apices; but otherwise imperfectly known.

10. AMBLYODON PROBLEMATICUM, Dawson.¹

[Trans. R. S., II., 1882, p. 644.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D., 1878.

Genus SPARODUS, Fritsch.11. SPARODUS, sp.¹

[Trans. R. S., II., 1882, p. 643.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D., 1878.

All of the above species of Microsauria have been found in the interior of erect trees at the South Joggins, in Nova Scotia, a mode of occurrence which indicates that they were eminently terrestrial in their habitat. See note appended.

Family *Dendrerpetonidae*, Fritsch.

(*Gastrolepidoti*, Zittel.)

In general form, and in the arrangement of the bony and horny scales, these animals resemble the Microsauria, but the teeth are furrowed and have the enamel plicated at the base, and the surface of the cranial bones is strongly sculptured. They are on the whole

¹ These species are uncertain as to their classification.

larger and more formidable creatures than the Microsauria, but less so than the Labyrinthodontia. I have formerly regarded them as Labyrinthodonts, and as the name Gastrolepidoti fails to distinguish them from the Microsaurians, am disposed to prefer Fritsch's name, based on the typical genus, despite its length and want of euphony.

Genus DENDRERPETON, Owen.

Teeth numerous, plicated at the base and chiefly on the inner side; large detached teeth in palate, also small vomerine teeth. Bones of skull corrugated; body protected below with thoracic plate and ovate bony scales; above, horny and imbricated scales, also scaly lappets or pendants. Form elongated; fore limbs largest; vertebrae somewhat biconcave; neural arches and bodies ossified.

12. *DENDRERPETON ACADIANUM*, Owen.

[J. G. S., vol. ix. Air-breathers, p. 17. Acadian Geology, p. 362. Trans. R. S., II., 1882, p. 642. Geol. Maga. Apl., 1891.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. Lyell and J. W. D., 1851.

13. *DENDRERPETON OWENI*, Dawson.

[J. G. S., vol. xviii., p. 469. Air-breathers, p. 32. Acadian Geology, p. 368. Trans. R. S., II., 1882, p. 643.]

Coal Formation, S. Joggins, col. J. W. D., 1860.

The remains of the above species of *Dendrerpeton* were found in erect trees at the South Joggins; sometimes several individuals in one tree.

Genus BAPHETES.

Teeth conical, hooked, striated longitudinally, and with inflected and convoluted cement; in two series; the inner of larger size. Cranial bones much corrugated. Head broad. Probably a dermal covering of corrugated bony scales.

14. *BAPHETES PLANICEPS*, Owen.

[Journal Geol. Society, vols. x. and xi. Air-breathers, p. 10. Acadian Geology, pp. 328, 359.]

Coal Formation, Albion Mines, Pictou, col. J. W. D., 1850.

Genus PLATYSTEGOS, Dawson.

Head broad and short; orbits very large; cranial bones deeply sculptured; teeth strongly plicated and curved, with sharp edges at apices, especially the inner palatal teeth, which are very large; many minute teeth on the vomerine bones; vertebrae ossified, biconcave; limb bones imperfectly ossified, short; lower surface protected with a thoracic plate and thick, densely imbricated bony scales in transverse rows; body above with thin, rounded scales, concentrically marked.

15. *PLATYSTEGOS LORICATUM*, s. n.

Characters as above. Head about 8 centimetres long; when flattened, 9 c.m. broad across parietal foramen; squamosal and temporal bones projecting backward in points much

behind the condyles; parietal foramen small; orbits large; length of longest tooth seen 7 m.m.; cranial bones closely and deeply pitted; humerus with very thin bony walls, cartilaginous within, 3·5 c.m. long.

Erect tree, Coal Formation, South Joggins, col. P. W. McNaughton.

(*INCERTÆ SEDIS.*)

Genus EOSAURUS, Marsh.¹

Eosaurus Acadianus, Marsh.—Known by two biconcave vertebrae 2·4 inches in diameter and much resembling the caudal vertebrae of *Ichthyosaurus*—see paper by Prof. Marsh, Silliman's Journal, vol. xxxiv.

16. *EOSAURUS ACADIANUS*, Marsh.

[Am. Jour. Sci., vol. xxxiv. Air-breathers. p. 58. 1861, Acadian Geology, p. 382.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. Prof. O. C. Marsh, 1855.

(SPECIES KNOWN BY FOOTPRINTS ONLY.)

Some of these may be identical with species known by osseous remains; but it is impossible to be certain as to this.

Genus SAUROPODUS, Lea.

Large plantigrade animals, probably Labyrinthodonts or allied. Hind foot usually the larger, five toes.

17. *SAUROPODUS UNGUIFER*, Dawson.

[Geol. Maga., vol. ix., 1872, p. 251. Acadian Geology, 3rd ed., supplement, p. 62. Trans. R. S., II., 1882, p. 651.]

Millstone Grit, Fillimore's Quarry, R. Philip, col. Albert L. Hill.

On the same slabs with this species there are footprints of another animal of about half the size and with shorter feet.

18. *SAUROPODUS SYDNENSIS*, Dawson.

[Acadian Geology, p. 358. Trans. R. S., II., p. 652.]

Coal Formation, Sydney, C. B., col. R. Brown.

19. *SAUROPODUS ANTIQUIOR*, Dawson.

[Trans. R. S., Pt. II., 1882, p. 652.]

Lower Carboniferous, Parrsboro', col. F. M. Jones.

Genus HYLOPODUS, Dawson.

Smaller footprints, digitigrade, and made by animals having a long stride and hind and fore feet nearly equal. Five toes. Probably footprints of Microsauria and possibly of Dendrerpeton.

¹ Systematic position uncertain. May be Amphibian or Enaliosaurian.

20. *HYLOPUS LOGANI*, Dawson.

[Air-breathers, p. 5. Acadian Geology, p. 353. Trans. R. S., Pt. II., 1852, p. 653.]
 Lower Carboniferous, Horton, col. Sir W. E. Logan, 1841, M. Pineo, 1881.

21. *HYLOPUS HARDINGI*, Dawson.

[Air-breathers, p. 8. Acadian Geology, p. 356. Trans. R. S., l.c., p. 653.]
 Lower Carboniferous, Parrsboro', col. Dr. Harding, 1846?

22. *HYLOPUS CAUDIFER*, Dawson.

[Air-breathers, p. 8, Fig. 3. Trans. R. S., l.c., p. 653.]
 Coal Formation, S. Joggins, col. J. W. D.

23. *HYLOPUS MINOR*, s. n.

On a slab of sandstone in the Museum of the Geological Survey of Ottawa, collected by Mr. Weston, is a series of small footprints about two c.m. in diameter, with five toes, the fore foot being a little smaller than the hind. The length of the stride of the hind foot is eight c.m. The distance transversely from the outside of the tracks is about six c.m. There is a central tail-mark, and at the sides, when the animal has turned, it has left a few slight striae probably representing the ends of the lateral lappets. These tracks are probably those of a Microsaurian. I have some small slabs with similar but less perfect impressions collected by Mr. Devine at the Joggins, a few years ago.

24. *HYLOPUS*, Sp.

Mr. Weston has also placed in the Survey collection a small slab with some footprints of a different character from the above. They are merely marks of five toes, about three centimetres broad, and somewhat close together longitudinally, the distance being less than five centimetres. There is no tail-mark. They may be footprints of a species of *Dendrerpeton* walking over a firm surface.

25. *HYLOPUS ? TRIFIDUS*, s. n.

Footprints small, trifid; in some, traces of a fourth toe projecting outward; footprints uniform in size and close together in two rows three-fourths of an inch apart—footprints an inch apart. It is just possible that this creature may have been biped. South Joggins, collected by Mr. Devine.

26. *HYLOPUS ? SP.*

Trifid, or occasionally quadrifid, tracks, with slender toes about a quarter of an inch in length resembling those of modern sandpipers, but with occasional smaller tracks as if of smaller fore feet. They probably indicate some creature as yet unknown, otherwise than by its footprints. South Joggins, collected by Mr. Devine.

On the slabs containing these footprints, there are trails of small invertebrate animals, showing many punctate impressions. They may have been produced by worms, millipedes, insects or small crustaceans.

There are in our collections numerous indeterminate and imperfect footprints which have not been named or catalogued. They indicate the presence of land vertebrates from the base of the Lower Carboniferous up to the summit of the Upper Coal-formation ; and it is highly probable that several of them belong to creatures not otherwise known. It is hoped that eventually means will be found to publish these, as well as many characteristic bones of batrachians in the above list, which have not been adequately figured.

II. ARTHROPODA.

Class—ARACHNIDA.

Order—PEDIPALPI.

Family—*Geralinuridæ*.

Genus—GRÆOPHONUS.

1. *Græophonus Carbonarius*, Scudder.

[Can. Nat. (2) VIII., 1876; Acadian Geology, Supt. 2nd edition, 56 (as *Libillula Carbonaria*) ; Mem. Boston Soc. Nat. Hist. IV., 454; Fossil Insects of N. America, I, 430.]

Coal Formation, Cossit's Pit, Cape Breton, col. Albert G. Hill, 1874.

Family—*Eoscorpoidæ*.

Genus—MAZONIA.

2. *Mazonia Acadica*, Scudd.

[Contributions to Canadian Palæontology ; II., pp. 63, 64, Pl. 5, figs. 5, 6, 8, 9.]

Coal Formation, S. Joggins, col. J. W. D.

3. *Mazonia*, Sp.

[Ibid., 64, 65, pl. 5, fig. 4.]

Coal Formation, S. Joggins, col. J. W. D.

Genus—PALEOPHONUS.

4. *Palæophonus arctus*, Matthew.

[Com. to Royal Society of Canada, 1893.]

Devonian,¹ Little River Group, St. John, N.B., col. W. J. Wilson.

(INCERTÆ SEDIS.)

Genus—EURYPTERELLA.

5. *Eurypterella ornata*, Matthew.

[Trans. R. S. Canada, VI., Sec. IV., p. 60, 1888.]

Devonian, Little River Group, St. John, N.B., col. W. J. Wilson.

¹ Mr. Matthew desires me to state that he has recently found some reason to suspect that these beds are as old as Silurian ; but the fossil plants indicate rather a Middle Devonian age. J. W. D.

Genus—AMPHIPELTIS.

6. *Amphipeltis paradoxus*, Salter.

[Published (as a crustacean) Journal Geol. Soc. of London, Feb., 1863; Acadian Geology, 2nd edition, p. 523.]

Devonian, Little River Group, St. John, N.B., collected by C. F. Hartt.

7. Spider-like animal, allied to *Anthracomartus*.

[Communicated to Royal Society of Canada, 1893, but not yet published.]

Devonian, Little River Group, St. John, N.B., collected by G. F. Matthew.

Class—INSECTA.

Order—PALÆODICTYOPTERA.

Family—*Palæoblattariae*.

Genus—ARCHIMYLACRIS.

8. *Archimylacris Acadica*, Scudder.

[Acadian Geology, 2nd edition, 388; American Naturalist, I., 639.]

Coal Formation, Pictou, N. Scotia, collected by J. Barnes.

Genus—MYLACRIS.

Myiacris Bretonensis, Scudder.

[Can. Nat., VII., 271; Acadian Geology, Supt., p. 55, (as Blattina); Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., III., 41.]

Coal Formation, Sydney, Cape Breton, collected by R. Brown.

9. *Myiacris Heeri*, Scudder.

[Can. Nat., VII., p. 272; Acadian Geology, Supt. 55, (as Blattina); Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., III., 43.]

Coal Formation, Sydney, Cape Breton, collected by R. Brown.

Genus—PETRABLATTINA.

10. *Petrablattina sepulta*, Scudder.

[Proc. Am. Ass., Adv. Science, XXXIV., B. III.; Can. Naturalist, N. S., VIII., 89; Acadian Geology, Supt. 55, (as Blattina); Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., III., 125.]

Coal Formation, Sydney, Cape Breton, collected by J. W. D.

Order—PALÆONEUROPTERIDA.

Family—*Platephemericidæ*.

Genus—PLATEPHEMERA.

11. *Platephemera antiqua*, Scudder.

[Devonian Insects of New Brunswick, 1865; Canadian Nat., N. S., III., 205; Acadian Geology, p. 524.]

Devonian, Fern Ledges, St. John, N.B., collected by J. W. and C. F. Hartt.

Family—*Hemeristina*.

Genus—*Lithentomum*.

12. *Lithentomum Hartii*, Scudder.

[Devonian Insects of New Brunswick, 1865; Can. Nat. (2) III., 266.]

Devonian, Fern Ledges, St. John, N.B., collected by C. F. Hartt.

Family—*Homothetidae*.

Genus—*HOMOTHETUS*.

13. *Homothetus fossilis*, Scudder.

[Devonian Insects, N. Brunswick, 1865; Can. Nat., N. S., II., p. 235; Acadian Geology, p. 524.]

Devonian, Fern Ledges, St. John, N. B., col. J. B. Hogan.

Family—*Xenoneuridae*.

Genus—*XENONEURA*.

14. *Xenoneura antiquorum*, Scudder.

[Devonian Insects of New Brunswick, 1865; Canadian Naturalist, III., 206; Acadian Geology, p. 526.]

15. *Geroneura Wilsoni*, Matthew.

[Trans. Royal Society of Canada, IV., 1888, p. 57.]

Devonian, Little River Group, Lancaster, N. B., col. W. J. Wilson.

Family—*Protophasmida*.

Genus—*HAPLOPHLEBIUM*.

16. *Haplophlebiun Barnesii*, Scudder.

[Mem. Bost. Socy., Nat. Hist., XI., 151; Acadian Geology, 386; Geol. Magazine, IV., p. 386; Canad. Nat., 2d series, III., 262.]

Synonym, *Dictyonèura haplophlebiun*, Goldenburg, Fauna Sarep. Foss. Coal Formation, Glace Bay, Cape Breton, col. J. Barnes.

Family—

Genus—*GEREPHEMERA*.

17. *Gerephemera simplex*, Scudder.

[Scudder, Devonian Insects of New Brunswick; Geol. Maga., V., 174.]

Devonian, Little River Group, St. John, N. B., col. J. W. Hartt.

(INCERTÆ SEDIS.)

18. *Dyscritus vetustus*, Scudder.

[Devonian Ins., N. Brunswick, 1865; Geol. Mag., V., 172.]

Devonian, Little River Group, St. John, N. B., col. C. F. Hartt.

19. *Archæosecole corneus*, Matthew.

[Trans. R. S. Can., 1888, V., 39.]

Devonian, Little River Group, St. John, N. B., col. W. G. Wilson.

Class—MYRIAPODA.

Order—ARCHIOPOLYPODA.

Family—*Archinidae*.

Genus—XYLOBIUS.

20. *Xylobius sigillarie*, Dawson.

[Journal Geological Society, XVI., p. 271; Canad. Nat., VIII., 280; Acadian Geology, 2d edn., p. 49-496, supplement, p. 56; Air-breathers, p. 62; Geol. Maga., V., p. 216; J. G. S., XXV., p. 441; Mem. Bost. Socy., N. H., II., 232 and 361; also sup. note, foss. Myr., I; Contributions to Can. Pal., Geol. Survey of Canada, II., p. 61.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D. (1858, described in 1859).

21. *Xylobius Dawsoni*, Scudder.

[Acadian Geology, p. 406; J. G. S., XXV., p. 441; Mem. Bost. Socy., N. H., II., 235 and 561, and sup. note Myr. 1; Ac. Geol. Supplement, p. 56; Contrib. Can. Pal., II., 61.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

22. *Xylobius fractus*, Scudder.

[Acadian Geology, 2d ed., p. 496; Ib. Supt., p. 56; J. G. S., XXV., p. 441; Mem. Bost. Socy., N. H., II., 234 and 361, and III., 148; Contrib. Can. Pal., II., p. 61.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, col. J. W. D.

23. *Xylobius similis*, Scudder.

[Acadian Geology, 2d ed., p. 496; J. G. S., XXV., p. 441; Mem. Bost. Socy., N. H., II., 233 and 551, and supt. note 1; Ac. Geol. Sup., p. 56; Contrib. Can. Pal., II., 61.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, col. J. W. D.

Genus, ARCHILIUS.

24. *Archiulus xylobioides*, Scudder.

[Acadian Geology, 2nd ed., 496. J. G. S., xxv., p. 441. Mem. Boston Soc. of Nat. Hist., II., 236 and 561, and Sup. Note 1. Ac. Geol. Supt., p. 56.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

25. *Archiulus euphoberioides*, Scudder.

[Contributions to Can. Pal., II., p. 59.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

26. *Archiulus Lyelli*, Scudder.

[Ibid., II., p. 60.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

Family, *Euphoberidæ*.

Genus, AMYNILYSPES.

27. *Amynilyspes*, sp., Scudder.

[Contrib. Can. Pal. II., 59.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

Genus, EUPHOBERIA.

28. *Euphoberia atava*, Matthew.

[Com. to Royal Society of Canada, May, 1894.]

Devonian, Little R. Group, St. John, N.B., col. G. F. Matthew.

29. *Euphoberia*, sp., Matthew.

[Ibid.]

(INCERTÆ SEDIS.)

Genus, PALÆOCAMPA.

30. *Palaeocampa obscura*, Matthew.

[Ibid.]

Order, CHILOPODA.

Genus, EILETICUS, Scudder.

31. *Eileticus? antiquus*, Matthew.

[Com. to R. S. Canada, May, 1894.]

Devonian, Little R. group, St. John, N.B., col. G. F. Matthew.

Genus, ILYODES, Scudder.

32. *Ilyodes? attenuata*, Matthew.

[Ibid.]

33. *Chilopod*, not named.

[Ibid.]

III. MOLLUSCA.

Class—GASTROPODA.

Order—PULMONATA.

Family—*Helicidae*.

1. *Pupa (Dendropupa) vetusta*, Dawson.

[Sir C. Lyell and Dr. Dawson on Remains of Reptiles and a Land shell from the South Joggins in Nova Scotia, Journal of Geological Society of London, vol. IX., 1852 (figured but not named); Acadian Geology, 1855, p. 160; Air-breathers of the Coal Period, 1863; Acadian Geology, 2d and 3d editions, p. 384, 1868 and 1879; Revision of Palaeozoic Land Snails, American Journal of Science, vol. XX., Nov. 1880, p. 405.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. Sir C. Lyell and J. W. D., 1851.

2. *Pupa Bigsbii*, Dawson.

[Am. Jl. of Science, vol. XX., 1880, p. 410; Revision of Pal. Land Snails, Am. Jl. Sci., 1880, p. 410.]

Coal Formation, S. Joggins, N. Scotia, col. J. W. D.

3. *Pupa pervetus*, Matthew.

[Trans. Royal Society of Canada, 1893.]

Devonian, Little R. Group, St. John, N. B., col. G. F. Matthew.

4. *Strophia (Strophella) grandava*, Dawson.

[American Jl. of Science, vol. XX., p. 413; Salient Points in the Science of the Earth, p. 288.]

Devonian, L. River Group, St. John, N. B., col. G. F. Matthew.

5. *Zonites (Conulus) prisca*s, Carpenter.

[Quarterly Journal of Geological Society of London, Nov., 1867; Acadian Geology, 2d edition, 1868, p. 385.]

Coal Formation, S. Joggins, Nova Scotia, col. J. W. D.

NOTE ON ERECT TREES RECENTLY DISCOVERED.

These remarkable repositories of animal remains, occurring in the section of coal-formation rocks so beautifully exposed at the South Joggins in Nova Scotia, were discovered by Sir Charles Lyell and the writer in 1851, and were first described in a joint paper published in the Journal of the Geological Society of London in 1853.¹ Subsequently they have been more fully noticed in "Acadian Geology," in the "Air-breathers of the Coal Period,"² and in a paper published in the Transactions of the Royal Society of London³ in 1882. Shorter notices will be found in my "Salient Points in the Science of the Earth" and in the Transactions of this Society for 1891.

The singular combination of accidents necessary to secure the preservation of remains of land animals in the interior of erect trees was, of course, of very rare occurrence, and in point of fact until the year 1893 these conditions were known to occur in only one set of beds: under the thick-bedded sandstone in Division 4, Section XV., Coal-group 15, of my section of the South Joggins in "Acadian Geology."

In the spring of 1893, however, Mr. P. W. McNaughton, of the Joggins Coal Mine, who had been so kind as to watch the exposures of trees in the cliff at my request, found two productive trees in beds considerably below that which had afforded the previous discoveries. According to Mr. McNaughton's observations, the lowest of these trees is in Division 4, Section XII., Coal-group 26, of my section, or 414 feet lower in the series than the original bed, and about 1,617 feet distant from it along the shore. The intervening beds, besides sandstones, shales and underclays, include fifteen small seams of coal, and five beds of bituminous limestone and calcareo-bituminous shale, so that they must represent a considerable lapse of time. This tree, from the imperfect marking preserved on its surface, was evidently a ribbed *Sigillaria*. It was rooted in a shaly underclay, with coaly streaks and stigmaria roots. It was 1 foot 11 inches in diameter near the base. Below this, as is often the

¹ Vol. IX., p. 58.² Montreal, 1863.³ Volume of 1882, p. 621 et seq.

case with erect sigillariae, there was a slight swelling or bulb. The lower part is imbedded in gray sandstone and shale for 5 feet 2 inches. Above this are 2 feet 6 inches of gray shale. Above this is a sandstone 12 feet thick, but the tree penetrates this only about 8 inches, when it is broken off. Thus the total remaining height is 8 feet 4 inches.

Five feet of the lower part of this tree are filled with matter which must have been introduced into it while it remained an open pit, accessible to land animals. This material, while all probably introduced by rain-wash or accidental falling from the surface, is of varied character. At the bottom there is a layer of mineral charcoal about an inch in thickness, probably representing the wood or inner bark fallen in, and immediately above this is a black shaly layer, with bones of small batrachians, remains of millipedes and coprolitic matter. Above this is a hard material, composed partly of indurated calcareous clay and partly of vegetable fragments arranged in very irregular layers, which have usually a shallow basin-shape, being hollowed toward the centre. This is partly an effect of compression of the vegetable matter, and is partly caused by the greater thickness of the earthy beds toward the sides, a consequence of rain-wash from the surface. Here and there, throughout this part of the stem, there are thin, black, coaly or shaly bands marking surfaces of some duration. Toward the upper part of the productive five feet, sandstone predominates, but there are still occasional dark beds. Throughout all these layers there are animal remains, which are, however, more abundant in the dark and laminated beds. There is, more especially in the lower part of the tree, much coprolitic matter, sometimes in distinct layers, and rich in phosphate of calcium. Under the lens it is seen to contain fragments of bones of small reptiles and of chitinous matter of millipedes or insects. It is in short in some places a very fine bone-breccia and in others an indurated guano.

This tree is remarkable for the number of vertebrates which have left their remains in it, and which belong to nine species, represented by portions of about 30 individuals. *Pupa vetusta* also occurs, though rarely, and there are numerous fragmentary specimens of millipedes of the genera *Xylobias* and *Archiulus*. This tree is further remarkable above all others hitherto found for the great thickness of the productive layers and the abundance of coprolitic matter, which probably indicate that it remained open a long time, and that some of the animals continued to live and subsist on their feebler companions for some time after they fell into it. It results, however, from this that the bones of the smaller species are much scattered. The devourers of these smaller animals would seem to have been the species of *Dendrerpeton* whose bones are least scattered, and in some cases associated with carbonised cuticle. One specimen of *Dendrerpeton Acadianum* is the largest yet found, the skull being 4 inches in length. It may have been nearly 3 feet long, and could not therefore extend itself within its prison.

The second tree found by Mr. McNaughton is in Division 4, Section XIII., Group 20, of the section. It is thus 203 feet 7 inches below the original bed at Coal Mine Point, and is about half way between this and the new tree in Group 26. It is remarkable as standing on a bituminous shale, one of the few beds of this kind which have been elevated to constitute forest soils. It is 22 inches in diameter, and is about seven in height; but only about 18 inches of the lower part are productive, and are largely composed of a dark-coloured laminated material, much damaged by the percolation of ferruginous water. The inclosing beds are, in ascending order, coarse shale and sandstone 3 feet, sandstone 4 feet, and beds of coal with shaly partings 2 feet. This tree seems to have contained remains of 13 individuals of four or five species.

NOTE ON DEVONIAN PLANT-BEDS AT ST. JOHN, NEW BRUNSWICK.

It may seem remarkable that these beds of shale, occupying a limited area in the vicinity of St. John, New Brunswick, should have yielded so rich a flora and fauna, and at first sight they seem to be altogether exceptional in this respect—so much so, indeed, as to have occasioned doubts in some quarters as to their Devonian age. Remarkable though they are, however, a little consideration will serve to remove their apparently anomalous character. Though the beds of the Middle and Upper Devonian are largely marine, and, therefore, not likely to be rich in plant remains, we find even in some marine limestones of the Middle Devonian of Ohio, trunks of trees of the genus *Dadoxylon*, trunks of tree-ferns, stipes of fronds, indicating imperfectly many other species of ferns, and the vast masses of Macrospores and Sporocarps of *Protosalvinia* in the Devonian shales of Ohio and Ontario; and these associated with Calamitean and Lepidodendroid plants, which also occur in the Devonian of Pennsylvania. In the Chemung group of Gilboa, New York, Prof. Hall has even discovered erect stumps of large tree-ferns surrounded with their aerial roots. Fresh water bivalves also occur in the Catskill group of New York, and in the Kiltoran beds of Ireland and the Devonian of Europe, and even the Upper Silurian has afforded remains of scorpions and insects. It follows from these facts that if we can anywhere find a true fresh-water accumulation of this period favourably constituted for the preservation of the more delicate fossils, we may expect to find a land flora and fauna comparing in richness with that of the Coal-formation. This is what we seem to have in the fern ledges of St. John. Besides this, these beds are favourably exposed in the vicinity of a large city, possessing a zealous society of naturalists and geologists, eminent among whom have been the late Prof. Hartt, and Mr. Matthew, who is still spared to us. The labours of these gentlemen and their colleagues have undoubtedly been the leading cause which has enabled this peculiar deposit to yield up its treasures. It is rarely that such exceptionally rich beds as those of the Cambrian and Devonian of the vicinity of St. John have been so specially and thoroughly worked. Hence we need not be surprised that they have contributed so much to remedy the imperfections of our geological record.

SUGGESTIONS TO COLLECTORS.

My attention was first called to Palaeozoic land animals by the discovery of *Baphetes planiceps* in 1851; and since that time I have in all my explorations in the Carboniferous rocks kept constantly in view, the possibility of the occurrence of such remains; and when I have employed others to collect for me, have instructed them to be constantly on the watch for specimens of this kind. I have indeed not been without hope that we might some day be rewarded by a true reptile, or a bird or even a prototypal mammal among the debris of the Carboniferous forests. In any case we may expect to find many more species of the types of life on the land already known in the Palaeozoic.

The most promising repositories are undoubtedly those erect trees which have already yielded so many remains, and the recent discovery in the Joggins section of such trees at two new horizons in the Joggins section in Nova Scotia¹ should stimulate to further search. From the summer of 1851, when the writer in company with Sir Charles Lyell, found remains

¹ See preliminary notice, Canadian Record of Science, May, 1894.

of Dendrerpeton, Hylonomus and a land shell in a tree at Coal-Mine Point, down to 1893, such discoveries were limited to this one bed, and it was supposed to be unique in this respect. I had revisited the Joggins many times in the interval, had extracted about thirty trees at different times from the bed in question, and had made trials of all the trees exposed in other beds. Yet in 1893 there appeared in the cliff two productive trees in different beds, one of them 203 feet below the original productive bed, the other 414 feet below it; and thanks to the watchfulness of Mr. P. W. McNaughton, who had kindly promised to attend to this matter in my behalf, they were secured and have proved fruitful of interesting remains, of which in so far as the species are new, preliminary notices are inserted in the foregoing synopsis.

Erect trees occur in all our coal-fields, and are not infrequent in the roofs of coal-beds from which they are apt to fall when the supporting coal is removed. All such stumps, and especially their lower parts, should be carefully examined. Were this attended to, I have no doubt that discoveries similar to those made at the South Joggins would result in other coal-fields.

The next most likely places in which to find land animals are the roof-shales of the coals, especially where these are rich in remains of leaves. Such beds have yielded many fossil insects, and *Baphetes planiceps* was found in the roof shale of the Pictou main seam. It is to be observed that in these beds remains of arachnidans, insects and millipedes are often very faint and obscure, and so require careful examination of the surfaces in a good light. It is also to be noted that remains of land animals are apt to occur in special limited localities, where local circumstances have caused them to accumulate; and where one specimen is found others should be looked for in the same place, and in the continuation of the same surface. Nodules of clay-ironstone, contained in bands of shale or clay, have also proved productive, and should be carefully examined. In many beds the nodules will be found to be barren, but where nodules are found to contain plant remains they will repay search for animal remains as well.

Beds deposited near the margin of the upland country are also the most promising. In Nova Scotia the older rocks seem to have constituted islands in the waters or swamps of the Carboniferous period, and even of the Erian, and in the vicinity of such old margins of lagoons and swamps, discoveries of land animals may be expected. From this point of view the base of the Cobequid Hills, at Apple River and elsewhere on the Cumberland side, and from Advocate Harbour eastward on the south side, have yielded interesting facts in the way of footprints, and may be expected to afford more. So, also, on the south side of Minas Basin the Lower Carboniferous rocks of Horton Bluff and Lower Horton deserve careful and repeated search. The thick shale beds over the South Pictou coal seams are also very promising, and the roof-shales of Cape Breton have afforded some of our best insects, and only require search to afford many more. It is interesting also to note that the higher fauna of batrachian life has been traced back, though as yet only by footprints, to the basal beds of the Carboniferous. The skeletons of these older creatures are yet a desideratum, and may at any time be found in these beds.

As to the Erian or Devonian, the shales of the Little River group in Southern New Brunswick, which have afforded so many land invertebrates, are a peculiar and exceptional group of beds, unrivalled as yet in the preservation of the more delicate forms of Devonian vegetation. Similar exceptional spots may exist elsewhere, and the riches of the St. John

beds are perhaps not yet exhausted. I have elsewhere remarked that in the middle and later Erian the surface of the land seems to have been more varied than in the Coal-formation age. This would afford hope for a rich land fauna, more especially when taken in connection with the known abundance of plants and of insect life in some localities at least. There is thus good reason to hope for unexpected discoveries in Erian deposits which contain vegetable remains, and those of shallow water and estuarine fishes.

Such prizes will likely fall to the lot of local collectors, who can watch new exposures and visit productive localities again and again. Had we more of such observers scattered over the fossiliferous districts of Canada, we might hope for a more rapid progress in discovery. My own time for field work is, I fear, mainly in the past. I must be content to work at the material I have already collected, of which much remains to be studied, or to attend to specimens brought to me by others. Nothing, however, will give me greater pleasure than to aid in an entirely unselfish spirit any of our younger observers. It is one of the highest privileges of the aged to aid those who are to continue the work of scientific exploration in the future; and it is with this view that I have added the above suggestions to the present paper.

VI.—*On the Organic Remains of the Little River Group, No. II.*By G. F. MATTHEW, D.Sc.
—

(Read May 25, 1893.)

Some six years ago the writer read before this Society an article entitled "Remarkable Organisms of the Silurian and Devonian Rocks in Southern New Brunswick." Several of these were fossils found in the shales of the Little River Group and placed in his hands for study by Mr. W. J. Wilson, now of the staff of the Geological Survey of Canada. Being engaged on the Cambrian faunas, the work on those of later date was not continued then, but the time now seems opportune for undertaking the investigation of these later faunas.

Three of the groups described in this paper were referred to the "Middle and Upper Devonian" on the strength of the plant remains contained in the middle group. No marine organisms were found in any of these groups¹ and the determination from plant remains alone seems not altogether satisfactory, except within a larger range of time; and the author proposes to resume in this and succeeding papers the use of the local name given in 1863.²

The three groups classed as Middle and Upper Devonian were named Bloomsbury, Little River and Mispec. Of these the two first, though unlike lithologically, appear to form one terrain; but the last appears to be a separate terrain.

Although the officers of the Geological Survey of Canada have made a close and detailed examination of the disturbed Pre-Carboniferous rocks of southern New Brunswick, no further study of the rocks in the typical "Devonian" basin drained by the Little and Mispec rivers has been made since the writer more than thirty years ago roughly surveyed it, and outlined its structure. Yet though no work has been done in this area the surveys made east, west and north of it have had an important bearing on the author's present view of the relations of the rocks in this basin. He proposes to allude briefly to the results obtained in these later surveys, in so far as they bear on the question of the age of the rocks in the geological basin, through which flow the Little and the Mispec rivers.

As the paper in which the rocks of this basin were described may not be accessible to all interested in this subject, such parts as relate to the Post-Cambrian groups are here quoted.³

"As some interest in the geology of this vicinity has been excited by the articles of Professor Dawson [Sir J. W. Dawson] on the Upper Devonian Flora of Eastern America,

¹ Some remains referred by J. W. Salter to *Eurypterus* and *Amphipeltis* as crustacean, are thought by the author to have been of terrestrial origin, as will be shown hereafter.

² Canadian Naturalist and Geologist, Aug., 1863; see also Quart. Jour. Geol. Soc., London, Nov., 1865.

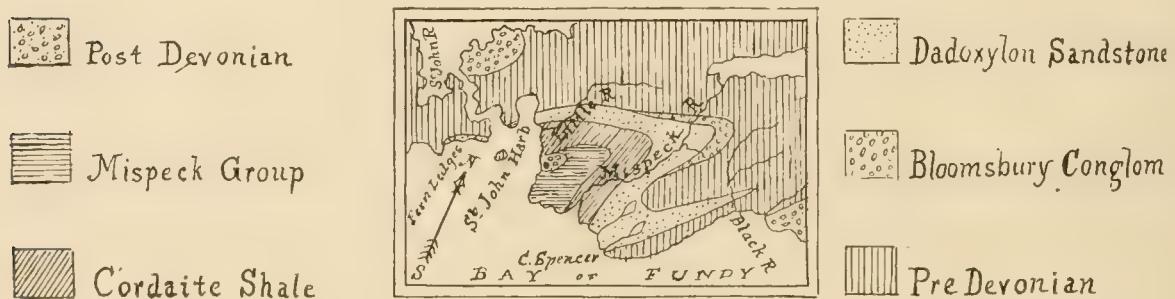
³ "Observations on the Geology of St. John County, New Brunswick, by G. F. Matthew." In Can. Nat. and Geol., vol. VIII., Aug., 1863, Montreal, pp. 241-260.

in the Canadian Naturalist and in the Journal of the Geological Society, a few remarks on the lithology, stratigraphy and distribution of the older deposits of this neighbourhood may not be unacceptable.

"The Devonian age of certain deposits in Gaspé, Nova Scotia, and Maine, had been recognized, before the existence of strata of this age in New Brunswick was ascertained. In various parts of the Bay of Fundy, red sandstones had been observed, some were referred to the Carboniferous period, while others were found to be of still later origin; the deposits to which these remarks relate were all classed as Silurian.

"In June, 1861, Dr. Dawson asserted the Devonian age of the sandstones of Perry in eastern Maine (and in consequence those of St. Andrews, N. B.) from certain plants submitted to him for examination. Dr. C. T. Jackson had previously suggested this as the probable age of these rocks. The additional proofs accumulated by Prof. C. H. Hitchcock, have thrown much further light on their history and their Devonian age is now clearly recognized.

"On the eastern side of the harbour of St. John, and extending many miles along the coast, are extensive sedimentary rocks of great thickness, consisting almost entirely of fragmental rocks, usually of coarse materials, varied by the addition of numerous beds of volcanic origin. The lower members of this formation pass beneath the harbour and extend a few miles along the coast to the westward. It is in this direction that vegetable remains of the period when these rocks were formed, have been found in the greatest abundance, and best state of preservation. The examination of these fossils has enabled Dr. Dawson to refer the strata in connection with them to the Chemung and Portage groups of New York geologists.¹



Sketch Map, showing the Devonian Basin at St. John N.B.

Scale, 8 miles to an inch.

"In the map and section accompanying these observations I have endeavoured to show the distribution of the various groups of strata, and the manner in which they are tilted and folded. Three principal folds in the strata (including those from the Laurentian to the Devonian) are observable. Of these the northwestern skirts the south side of Kennebeckasis Bay, a lake-like expansion of the lower part of that river (not shown on this map). The southeastern runs parallel to that part of the Bay of Fundy eastward of Cape Spencer, and at

¹ The late Dr. Jas. Robb had previously classed them as Upper Silurian (Johnson's Report on the Agricultural capabilities of N. B.)

a short distance from it. Its axis has a considerable inclination to the southwest, for the strata are found to bend over it in ascending order in that direction. This peculiarity causes the deposits in the intermediate synclinal fold to expand to the westward and assume the appearance of a basin opening to the sea.

"Principal Dawson, in his article on the Devonian Flora of Northeastern America, published in the November number (1862) of the Journal of the Geological Society, divides these Pre-Carboniferous beds into several groups, which, with some modifications, are given below. I have attached names to these groups, indicating the localities where the best and most typical exposures have been observed, which may serve the convenience of local observers until the strata have been co-ordinated with deposits in regions better known.

BLOOMSBURY GROUP (No. 4 of Dawson), thickness 2,500 feet.¹

- a. Basalt, amygdaloid, trapash, trapash slate; some beds of conglomerate. Thickness, 2,000 feet.²
- b. Fine grained red clay slate. } Reddish gray conglomerate. } Thickness 500 feet.

LITTLE RIVER GROUP (Nos. 2 and 3 of Dawson).—Thickness 5,200 feet.

- a. "Dadoxylon Sandstone."—Gray sandstone and grit, with beds of dark gray shale, sometimes graphitic. Thickness 2,800 feet. *Fossils*—Numerous plant remains.
- b. "Cordaite shales."—Gray, greenish and red shales; reddish and gray sandstones, grits and conglomerates, alternating with shales. Thickness 2,400 feet. *Fossils*.—Cordaite, Calamites, Stigmaria, Ferns, etc., [many] identical with those of the preceding section. [Several crustaceans, wings of insects.]

MISPECK GROUP (No. 1 of Dawson).—Thickness 1,800 feet.

- a. Coarse subangular conglomerate.
- b. Fine grained purple clay slate and grits, surmounted by slate conglomerate.

"*Topography*.—The indentations in the coast line of the Bay of Fundy at Port Simonds and St. John harbour, cut directly across all the groups of rocks mentioned above. In the peninsula between Kennebeckasis Bay and the Bay of Fundy, two hilly ridges, one skirting the former, and the other the latter bay [eastward of Cape Spencer], are the most prominent topographical features. An intermediate ridge of land which extends a short distance into the Bay of Fundy. [between Port Simonds and St. John harbour] consists principally of the highest group ("Mispeck")."

I quote here from the article some further details of the description of these rocks and the Lower Carboniferous, to show their relations to each other.

"BLOOMSBURY GROUP.—a. *Volcanic Beds*.—Later traverses of the borders of the Little River—Mispec Basin, made by the officers of the Geological Survey of Canada, have shown that the volcanic beds east of St. John harbour, belong to an older series than the Devonian, and are, in fact, Pre-Cambrian.

"b. *Sedimentary beds*.—The thickness of these red beds seen at St. John harbour is insignificant, but in the basin next west from St. John, extending from Musquash to Lepreau, they form quite an important mass of red slates and conglomerates, which to the southward rest on quartziferous porphyries.

¹ Where a group appears on both sides of a synclinal fold, the average thickness has been given. The measurements are to be regarded as merely approximate.

² The greater part of this a group was subsequently found to be infolded rocks of Pre-Cambrian age.

"LITTLE RIVER GROUP.—*a. Dadoxylon Sandstone.*—The hard sandstones of this group stand out above the older and later strata and are a valuable aid in tracing the succession of members. They rise from beneath the Post-pliocene gravel of Little River valley, where the first [lowest] beds consist of hard gray sandstones, with beds of grit and layers of dark gray shales at intervals, the whole having a thickness of 2,000 feet. The fossils are *Calamites transitionis* [*Bornia radiata*] and fragments yielding discigerous and other porous tissues. The lower layers can be traced four miles east [of the harbour of St. John], where they sink beneath gravel beds in the valley of the Mispeck River. On the south side of the valley the sandstones reappear with a westerly dip.

"At the bridge over the Mispeck River the sandstones contain fragments of carbonized wood. *Calamites transitionis* and *C. sp?* A bed of dark shale at the same place holds *Cordaite Robbii*, *C. augustifolia* and a calamite (*C. cannaformis?*) numerous stems of ferns and leaflets and broken fronds of two species (one probably *Neuropteris polymorpha*, Dn.) Beds of gray conglomerate occur in the sandstones of this valley, and the thickness of the deposit is much greater than at Little River and further west, being about 3,600 feet.

"An outcrop of these sandstones was traced for several miles along the southeastern side of the Bloomsbury axis [east of Cape Spencer]. Beds of dark shale in the sandstones hold stems and other fragments of plants.

"*b. Cordaite shales.*—At the north of Mount Prospect [four miles east of St. John city] there is an excellent exposure of this division of the Little River group. By increase in the bulk and frequency of the finer beds, the sandstones gradually pass into arenaceous shales of greenish, gray and red colour, which frequently alternate with reddish and gray sandstone and grit, the latter predominating east of this place, while the shales are more prevalent in the western extension of the deposit. *Cordaite Robbii* has been found to characterize these shales throughout nearly their whole thickness of 2,300 feet. They cover an extensive area in the valley of the Mispeck River.

"The upturned edges of these rocks, so remarkable for the abundance and perfection of the flora which they contain, have thus been traced around a double [i.e., sigmoid] curve from Manawagonis to Black River, a distance of more than thirty miles.

"MISPECK GROUP.—Filling the centre of the basin of Devonian rocks intervening between Little River and Mispeck River, and having a breadth of about two miles, is a group of sediments in which no organic remains have been found, and which there is reason to suppose should be separated from the fossiliferous strata below, although resembling the latter in appearance, and equally metamorphosed [*i. e.*, hardened, cleaved and deprived of bitumen]. The lowest member is a coarse reddish conglomerate, having a red slaty paste filled with large subangular fragments of a gray altered rock, like the lower slate of the Coldbrook group, (Pre-Cambrian); it also contains fragments of reddish sandstone and a few pieces of impure slaty limestone. The conglomerate is overlain by thick beds of purple clay slate, which by the accession of coarser materials [in the upper part] becomes a slaty sandstone or grit filled with white [felspathic] particles. The highest member on the line of section is a conglomerate holding fragments of slate and sandstone.

"Lower Carboniferous.—In rear of the Post-pliocene plateau at Red Head, east of St. John Harbour, there is a small isolated deposit of conglomerate terminating in a cliff seventy feet high. It lies at the junction of the Cordaite shales and Mispeck group, and is much less coherent than any of the older conglomerates of the vicinity; this dip is opposite to that of

the Cordaite shales, and the deposit is in every respect similar to the Lower Carboniferous conglomerate of the Kennebecasis valley a few miles to the north. [This outlier of Lower Carboniferous conglomerate rests upon the eroded edges of the beds of the Little River and Mispeck Groups].

"Metamorphism."—In the two last named groups [*i. e.* Dadoxylon and Cordaite] the vegetable remains of the sandstone are converted into anthracite, and the lustre of graphite given to the ferns [and other delicate plants] which the finer beds contain. As soon as we pass to the Lower Carboniferous deposits a wide distinction in this respect is at once apparent, for the vegetable remains which these contain have the appearance of plants from unaltered coal-measures. The conglomerates also differ greatly from those of the two groups above named in their incoherence, and some of the shales are scarcely harder than the dried mud of a pond."

To bring these remarks in connection with our present knowledge of the region so far as relates to the terrains of Little River and Mispeck and of the Flora which the formed terrain holds, a few additional remarks are necessary.

NOTE ON THE LITTLE RIVER GROUP.

In the article extracts from which are cited above the Little River Group was divided into two principal sections on lithological grounds, and this division is the most obvious one. But a more extended knowledge of the surrounding districts has shown that the upper one, or the Cordaite shales exhibits lithological distinctions by which it can be separated into two portions ; of these the lower portion has a predominance of fine shales and fewer sandstone beds, and also is not so calcareous as the upper ; this quality of the upper shales is shown by the numerous calcite veins which they contain ; siliceous veins are much more plentiful in the lower shales and prevail in the Dadoxylon sandstone (beneath the lower shales) almost to the exclusion of calcite veins.

If one may conjecture the comparative time value of the several parts of the Little River terrain and represent it to numbers we might allot these numbers as follows :—

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. Bloomsbury Group | One part. |
| 2. Dadoxylon sandstone..... | One part. |
| 3. Lower Cordaite shales..... | One part. |
| 4. Upper Cordaite shales..... | One part. |

This estimate is based on the kind of sediment in the various parts, the comparative variability in thickness of the several divisions, and other conditions.

I should here allude to a difference between Prof. Hartt and myself, probably unnoticed by him, in placing the limit between the Dadoxylon sandstone and the Cordaite shales. My division was placed where the sandstones ceased to appear in massive beds, while his was placed lower down and threw the whole of the plant beds into the Cordaite shales.¹ Plant bed No. 1, which by the first arrangement belongs to the Dadoxylon sandstone, shows important differences in the flora from the beds which follow, and it seems quite possible that the distinction made in the first classification should have been maintained.

¹ Observations on the Geology of Southern New Brunswick, Fredericton, 1865—Suppt. On the Devonian plant locality of the Fern Ledges, p. 131, by C. F. Hartt.

NOTE ON THE MISPEC GROUP.

It has been stated in my article, "Observations on the Geology of St. John County," quoted above that the Mispeck Group or terrain rested unconformably on the Little River Group, and was itself unconformably surmounted by Lower Carboniferous conglomerates and sandstones. In later years when the district to the west of the Little River—Mispec Basin—came to be explored by the officers of the Geological Survey of Canada, it was found that considerable masses of red conglomerates and slates appeared along the north shore of the Bay of Fundy at intervals as far west as Eastport in the state of Maine. They fill two narrow, trough-like basins, beside the one first described. In the typical basin (Mispec) they are distinguishable from the underlying Little River group by the conglomerate at the base, a slight change in the dip of the beds and by their colour. In the middle basin (Lepreau) similar strata appear, and in the third basin (West Isles) a series of red rocks which appears to be of similar age, rest in places directly upon the Laurentian gneiss, and its conglomerate layers are filled with blocks of gneiss from this source.

These and other facts imply great disturbance and denudation in this area *after* the time marked by the deposition of the Saint John group (Cambrian-Ordovician) and *before* that indicated by the Lower Carboniferous conglomerates. During this long interval of geological time, a period of comparative repose is marked by the deposition of the rocks of the Little River Group.

NOTE ON THE LOWER CARBONIFEROUS.

The surveyors of the Canadian Geological Survey also found that the Lower Carboniferous conglomerates and sandstones were continued by detached outliers to a connection with the Devonian plant beds of Perry in Maine, and were of the same terrain. From this it became apparent that the plant-bearing beds of Perry were in close chronological relation with beds which, to the east and north, held such brachiopods as *Terebratula sufflata*, *Productus Cora* and *P. semireticulatus*, but it has not been determined whether the Perry plant-remains are beneath, above, or strictly cotemporaneous with those which hold the marine organisms.

One further consideration of importance in this connection was established by officers of the Geological Survey (Doctors L. W. Bailey and R. W. Ells) namely that the Lower Carboniferous Flora, which belongs to the group of the Albert shales, etc., was contained in beds which were older than the main body of Red Conglomerates and Sandstones of the Lower Carboniferous.¹ But the structure of this terrain has not been sufficiently studied in southern New Brunswick to make it clear that this flora does not also extend to the beds above the conglomerates and shales, which overlie the pyroschists of Albert county.

The data detailed in these notes, it appears to the writer, warrant the revival of the use of the local name Little River Group in describing new organisms from the beds of this terrain; not however meaning to convey the impression that their Devonian age is disproven but rather that as the reference to Middle Devonian rests on the plant remains alone, it may be wise to wait for further light before so referring these new organisms definitely. The evidence from other sources, however, points to their greater, rather than their lesser antiquity.

¹ Report of Progress, Geol. Surv. Can., 1878-9, p. 16D.

DESCRIPTIONS OF ORGANIC REMAINS.

Mr. W. J. Wilson, now of the Canadian Geological Survey, placed in my hands for examination some time ago remains of several animals found by him when collecting plants from the plant beds in St. John Co., N.B. Among these remains were the wing of an insect, the cephalothorax of a scorpion and a pulmoniferous molluse. Other species of this fauna, some of which I owe to his courtesy, were described in an article which I had the honour to read before this Society in May, 1888.¹

The land fauna of this age in St. John county is very limited and consists of the few remains of animals that have been met with from time to time in collecting land plants, first by the writer more than thirty years ago, next, and chiefly, by the late Professor C. F. Hartt, and in later years by Mr. W. J. Wilson. Mr. Wilson's collections have been made under exceptional circumstances. The beds from which Prof. Hartt had collected had been quarried to the level of the beach and thus apparently exhausted. But Mr. Wilson, watching the beach after storms, was able to find some of the ledges bared by the action of the waves, and from these collected the objects herein described. He could work at these ledges only for a few hours when the tide was out, so that science is indebted to his watchfulness and perseverance for the discovery of these rare objects.

The land fauna found in these rocks by Prof. Hartt and myself was described by the late J. W. Salter, of London, Dr. S. H. Scudder, of Cambridge, and Sir Wm. Dawson, of Montreal, and consisted of the remains of six insects and one snail. The insect wings, all of which were more or less broken, were referred to Neuropterous insects; most of them were thought to be related to the Odonata (Dragon flies), while one was considered an Ephemeropteron (May fly). The snail was thought by Sir Wm. Dawson to be related to *Strophia* of Albers, and so called by him *Strophites grandæva*.²

In addition to the species described in this paper, Mr. Wilson collected some years ago, and placed in my hands for description, an insect's wing, a grub (?) and another fossil which is possibly a pedipalp; these were described in the Transactions of this Society five years ago.³

The insect wing now to be described is fairly well preserved, and sufficiently complete to show clearly its affinities. It agrees in all essential characters with Scudder's family group Homothetidae, and is closely allied to the type of the family *Homothetus fossilis*, Scud., but is a different species.

HOMOTHETUS ERUTUS, n. sp. Pl. I., fig. 11.

Mediastinal vein extending four-fifths of the length of the wing, faintly visible in the outer half, connecting with the costal vein. Scapular vein extending without branches to the apical margin,⁴ straight in the inner two-thirds, slightly curved downward in the outer third. Extero-median vein originating close to the scapular, and gradually diverging; at nearly one-third from its origin it branches, at nearly half its length a second branch diverges,

¹ On some remarkable organisms of the Silurian and Devonian rocks of Southern New Brunswick.

² *Strophites* was preoccupied by Deshayes in 1832. Sir William has substituted *Strophella*.

³ Trans. Roy. Soc. Can., Vol. VI., Sec. IV., p. 49.

⁴ Accepting Dr. Scudder's limitation of this vein in *Homothetus*. See "Devonian Insects in New Brunswick," Memoir Natural History Society, Boston, 1880.

and at nearly two-thirds of its length a third branch strikes off; these branches are straight and simple, and are thrown off on the lower side of the vein, which forks again near the apical margin. The interno-median vein is simple for two-fifths of its length, and then throws off successively several forks toward the lower margin of the wing. The anal area has a branching vein and an inner straight vein, running obliquely to the lower margin of the wing.

The cross-veins of the wing are obscure, and only a few can be made out. The scapular vein is weak, and the costal margin comparatively wide.

The lower margin and apical margin of this wing are not well shown, and the exact outline there is doubtful. From the relief of the basal portion of the wing in the shale, the wing is supposed to have come from the right side of the insect.

Size.—Length about 4 mm.; width about 13 mm.

Horizon and Locality.—In the dark gray shales of Plant bed No. 8, at Fern Ledges, Lancaster, St. John County, N.B.

On comparing this wing with Dr. Scudder's restoration of *Homothetus fossilis*¹ it seems to the writer that a different interpretation might be given to some of the veins in the latter than that suggested by the learned author of the species. By a dotted line he has thrown into the interno-median vein certain branches which in our species clearly belong to the externo-median; this dotted line, however, consists of an open row, which Dr. Scudder explains to mean a theoretical restoration; and is to be distinguished from a row in which the dots are small and close, and which means that the vein is visible but badly preserved; hence we are to infer that the description based on the row of open dots is open to amendment. The transfer of the branches above referred to to the externo-median would render such a change as the following necessary in the generic description of *Homothetus fossilis* for "having only a few branches in the external quarter of the wing," read *having branches in the outer two-thirds of the wing*. The venation is simpler in our species than in his.

Since Dr. Scudder, some twenty-seven years ago, described the "Devonian" insect wings found at St. John, and wrote on their affinities, extensive discoveries of insect wings have been made in the Carboniferous rocks of Europe and the United States, which has made necessary an entire recasting of the systematic arrangement of the insects of the Palaeozoic ages. The Carboniferous and older insect remains are now arranged as a separate division of insects—the Palaeodictyoptera of Goldenberg, and this contains orders from which all the modern insects (the divisions Heterometabola and Metabola) are descended.

To show how important a bearing the few insect wings obtained from the Little River group have on the classification of insects, an outline of Dr. Scudder's scheme, published in the Bulletin 31 of the United States Geological Survey (in so far as it relates to our insects) is published here. The two wings discovered by Mr. Wilson are inserted to give completeness and bring it down to the present time.

Division PALÆODICTYOPTERA, Gold.

Sec. 1. Orthopteroidea.—All are Carboniferous and Triassic, but the Little River genus, *Homothetus*, exhibits strong affinities to the Protophasmidæ.

1. Palæoblattariae.—Ancient cockroaches.

¹ Op. cit. p. 5—woodcut.

2. Protophasmida.—Ancient walking-sticks.

Sec. 2. Neuropteroidea.¹

1. Platyphtemeridæ.—Ancient Mayflies. *Platyphtemera antiqua*.—Little River group.

2. Homothetidæ.—*Homothetus fossilis* [and *Homothetus erutus*, G. F. M.]—Little River group.

3. Palæopterina.—Carboniferous (no "older" species).

4. Xenoneuridæ.—*Xenoneura antiquorum* (sole species), Little River group.

5. Hemeristina.—*Lithentomum Harttii* [and *Geroneura Wilsoni*, G. F. M.]

6. Gerarina.—Carboniferous (no older species).

Sec. 3. Hemipteroidæ.—Ancient bugs (3 genera, Permian and Carboniferous).

Sec. 4. Coleopteroidea.—Ancient beetles; indicated by borings in fossil wood, Carboniferous and later.

It is somewhat remarkable that the Protophasmidæ, or ancient walking-sticks, so abundant in the Carboniferous beds of Commentry, in France, have not been recognized by Dr. Scudder in the insect fauna of St. John. The condition of accumulation and preservation are similar to those found to have prevailed during the growth of the coal seams in Carboniferous times, and we would naturally look for the presence of a family of insects which was well represented in the rocks of this formation in France and elsewhere. Perhaps in the Homothetidæ we have the ancestral forms of the Walking-sticks.

It is noteworthy that no second individual of a species of the insects of the Little River group has been found, and yet at least eight species have been recovered; this indicates an unknown wealth of forms among the flying creatures of that time, even if we assume that some of the described insect wings, may have been the front and hind wings of one species.

*Amendment of the Description of Geroneura Wilsoni.*²—While referring to these old insect wings the author may here suggest a possible improvement in the nomenclature of this wing of *Geroneura Wilsoni*. On comparison with other wings the author is led to think that the vein called the sub-externomedian should be denominated the interno-median; that called the interno-median will then become the first anal vein and the anal area will be of more importance than as originally described.

ARACHNOIDA.

The occurrence of fossils representing several species of animals allied to the scorpions, has been reported and remarked upon as instances of the very early occurrence in time of air-breathing animals. Thorrell has divided them into two groups, those which have the cephalothorax truncated in front like the modern scorpions and those which have it produced. All the Palæozoic scorpions belong to the latter. This sub-order of the scorpions (*Anthracoscorpii*) is divided into two families, of which one contains the Silurian scorpions of Europe, and the other those of America, as well as all the forms found in the Carboniferous deposits of Europe and North America. The more ancient family, that to which Thorrell gives the name of *Palæophonidæ*, contains the species found at St. John.

¹ *Gerephemera simplex* and *Dyscritus vetustus*, both belonging to the Neuropteroidea, are badly preserved. Perhaps for this reason Dr. Scudder has not referred them to any of the six families which he has established in this section.

² Trans. Roy. Soc. Can., vol. vi., sec. iv., p. 58.

PALÆOPHONUS. Thorrell & Lindström.

Palæophonus arctus, n. sp. Pl. I., figs. 7 a & b.

Only the cephalothorax and one joint of the abdomen are known. The former is subrectangular, obtusely pointed and lobate at the front, and somewhat narrowed behind. The posterior end is somewhat emarginate, and a narrow rim runs around the edge of the shield. The centre in front has a deep sinus, at the end of which there is a triangular depression, terminating on the inside of the shield in a sharp elevated ridge, extending backward along the axial line to a point two-fifths from the front of the shield. At the middle of this ridge on the inside of the shield is a pair of low ridges that curve backward and outward toward the margin of the shield, and another pair curve outward and forward from the anterior end of the axial ridge.

A flattened lunate area is found at the outside of each front lobe of the shield, beginning at the front and extending one-third of the length of the shield ; at the front half of each of these areas is a shallow pit which may indicate the position of lateral eyes, and on the triangular area, at the back of the sinus in the front of the shield, are two pairs of minute tubercles, marking the positions of four central eyes.

The posterior half of the shield exhibits three pairs of oval bosses or swellings of the crust, of which the middle pair are smaller and closer to the axis of the shield than the others. At the axial line, on the indented posterior margin of the shield is a small obtuse point.

The joint of the abdomen preserved does not reach out at the sides as far as the width of the cephalothorax, and is about five times wider than long.

Sculpture.—Only the inner surface of the shield is known ; this is covered with minute punctures.

Size.—Length of the cephalothorax 9 mm. Width 6 mm.

Horizon and Locality.—Plant bed No. 2, Little River Group at Fern Ledges, Lancaster, St. John Co., N.B.

This curious little shield shows many points of resemblance to the cephalothorax of *P. nuncius* (pl. I., fig. 8) as figured by Thorrell and Lindström :¹ it is however narrower, especially behind, and the slit in front is wider. The shield is evidently flattened by pressure in the shale, and so in life the points of the front lobes may have been closer together.

PULMONIFERA.

In the November number of the American Journal of Science for 1880, Sir Wm. Dawson discussed the land snails of the Palaeozoic era, stating that at that time only six species (including two described in that paper) had been described, and of these five belonged to the Carboniferous system ; the remaining species was that form referred to on a previous page as *Strophites grandæva*. The species described below adds another form to the pulmonifera of the Little River Group and is not very dissimilar from that first found.

PUPA PRIMÆVA, n. sp. Pl. I., figs. 10 a & b.

Shell cylindrical, abruptly conical at the apex, increasing rapidly in the upper whorls. Whorls six ; sides of the whorls rather flat, upper edge sub-carinate ; the last whorl about

¹ Treatise on Palæontology, Zittel & Barrois, vol. ii., p. 738.

as wide as the shell, somewhat conical below, nucleus very small. Suture impressed. Aperture unknown. Shell surface smooth and shining.

Sculpture.—Surface ornamented with numerous sharp ribs, transverse to the whorl, about 20 visible on one-half of a whorl. These ribs are not all equally spaced or equally prominent; one-sixth of a whorl may have them nearly twice as far apart as the rest. While quite distinct on the two last whorls, the ribs are less so than on the upper whorls of the shell.

Size.—Length, $5\frac{1}{2}$ mm.; width, nearly 2 mm.

Horizon and locality.—Dark gray shale of Plant Bed No. 2. Fern Ledges, Lancaster, St. John County, N.B.

This shell is of interest as being the oldest known of its genus. It comes from the plant bed in which, many years ago, the author found the species of Pulmonate described as *Strophites grandæva* by Sir Wm. Dawson. Sir William's species shows considerable resemblance to this but is larger and proportionately shorter. Our species has fewer whorls than *P. vetusta* of the Carboniferous of Nova Scotia, and more than either *P. Bigsbyi* or *P. Vermilionensis*, the former occurring at the Joggins, N.S., in company with *P. vetusta*, the latter found in the Coal-measures of Illinois.

NOTE ON EURYPTERELLA ORNATA, MATT.

Among the fossils found in the rocks of the Little River group, described in the writer's former paper, was the above species, which he referred provisionally to the crustaceans, but of whose actual zoological relations it was stated that no satisfactory evidence was forthcoming; further knowledge of the associated species leads him now to think that it is more probably an Arachnid of the order Pedipalpi, or Spider Scorpions. The author would, therefore, suggest a comparison of Eurypterella with the abdomen of species of Geralinura. Zittel figures a species from the Coal-measures of Bohemia, *G. Bohemica*,¹ and Dr. Scudder figures another species, *G. carbonaria*, from Mazon Creek, Illinois,² whose abdomens are similar to Eurypterella.

There have now been obtained from Plant Bed No. 2, in which this species occurs, the remains of eleven other different kinds of animals, of which eight were air-breathers; two of the other species were determined by Mr. J. W. Salter, namely, *Eurypterus pulicaris* and *Amphipeltis paradoxus*, both referred to the Crustaceans, and the third was a worm, *Spirorbis Erianus*, described by Sir Wm. Dawson.

The Carboniferous Spirorbis has frequently been found attached to leaves, and has also been met with inside the trunks of Sigillarian trees; and the older species found at St. John occurs attached to fossil leaves and stems, often but little macerated in the water. The plants with which the animal remains of Bed No. 2 occur, grew along the borders of a marsh, or a very shallow fresh water pond, and were entombed directly on its margin.

The following is a list of the animal remains of Plant Bed No. 2:

INSECTS.³—*Gerephemera simplex*, Seudd., collected by C. F. Hartt and J. W. Hartt.

Xenoneura antiquorum, Seudd., collected by C. F. Hartt and J. W. Hartt.

¹ Treatise on Palaeontology, Zittel & Barrois, vol. ii., p. 736.

² Illustrations of Carboniferous Arachnida, Memoirs, Boston Society of Natural History, Pl. 39, fig. 1-3, 1890.

³ This arrangement by classes and orders is to some extent conjectural, as will be seen by reference to the preceding pages.

INSECTS.—*Geronura Wilsoni*, Matt., collected by W. J. Wilson.

Archæscoleix corneus, Matt., collected by W. J. Wilson.

Spring tail, undescribed, collected by G. F. Matthew.

MYRIAPODS.—A *Protosygnath*, undescribed, collected by G. F. Matthew.

An *Euphoberid*, collected by G. F. Matthew.

Two *Chilopods*, collected by G. F. Matthew.

ARACHNIDS.—*Palæophonous arctus*, Matt., collected by W. J. Wilson.

Eurypterella ornata, Matt., collected by W. J. Wilson.

UNDETERMINED INSECTEANS.—*Eurypterus (?) pulicaris*, Salt., collected by G. F. Matthew.

Amphiaptelis paradoxus, Salt., collected by C. F. Hartt.

MOLLUSCA.—*Strophites (Strophilla) grandæva*, Daw., collected by G. F. Matthew.

Pupa primæva, Matt., collected by W. J. Wilson.

VERMES.—*Spirorbis Erianus*, Dawson, collected by C. F. Hartt and others.

VII.—*On the Organic Remains of the Little River Group, No. III.*

By G. F. MATTHEW, D.Sc.

(Read May 25, 1894.)

1. *Note on the plant remains.*

Being impressed with the weight of the evidence, both of a stratigraphical and lithological kind favouring the view of a greater antiquity for the Little River Group, than had been assigned to it on the evidence of the plant remains, the writer was induced to make an examination of the genera and species of the plants as described by Sir J. W. Dawson, to see how far the age of the rocks in which they were contained, could be determined from a point of view independent of the stratigraphy, namely from a review of the genera of the plants.

No one who reads Sir William Dawson's writings on the Flora of the Devonian Age, can help being impressed with the admirable manner in which he has worked out the important features of this ancient flora. His studies of the plants of the "Fern Ledges" remains to-day, after the lapse of over thirty years, the most complete exposition of the oldest land flora known, that can in any way be compared, for variety and the delicacy of the objects described, with that of the Coal-measures.

And the perfection and completeness of this work is not alone due to the talent and acumen of the above author, but in no small degree results from the diligent search and painstaking accuracy of the late Prof. C. F. Hartt, who diligently culled every available specimen from the rich plant beds of the "Fern Ledges" in Lancaster, and carefully noted the exact place in the series of beds at that place from which the fossils came.

These plant remains were purchased from Prof. Hartt by the Natural History Society of New Brunswick, which placed them in Sir William's hands for study and description. This was a wise decision of the council of that body as Sir William was then in the midst of his studies of the Flora of the Coal-measures in the Maritime Provinces, and thus prepared to examine and characterise the related species of the Little River Group, in a way that no other Canadian could have done.

Sir William Dawson's earlier papers on this flora were published by the Geological Society of London, 1861 to 1871, and in the latter year he presented a report on the Devonian and Upper Silurian floras of Canada which was published by the Geological Survey of Canada, and which contained descriptions of these plants, with many excellent plates of the fossils.

Some articles on this subject are also to be found in the early numbers of the Canadian Naturalist and Geologist, in which are descriptions of the first species of plants found in these beds.

2. Genera of the Pre-Carboniferous land plants of Northeastern America.

To bring more clearly into view the relationship of the plants of the Little R. Group with those above and below it, the author has made the following tabulated statement of the genera. The table is compiled chiefly from the writings of Sir J. W. Dawson,¹ and from its sixty genera scattered through the several members of the Devonian system and the Little R. Group (including two from the Silurian) a rough estimate may be arrived at of the relation of the plants of the Little River Group to the floras of other parts of Northeastern America. In noting the related or identical genera the writer has followed the indications given by Sir William and by Leo. Lesquereaux in his Coal Flora of Pennsylvania, and for the Upper Carboniferous by Fontaine and White's work on the flora of West Virginia of that age. A more complete view of the range of the genera might be given, but the references of these authors are sufficient for the purpose in view.

In making these comparisons the author has omitted from consideration the species based on the woody tissues of plants, as only those of the Middle Devonian have received much attention.

A fact that strikes one looking over this list of genera is the large number of species, collected almost all from one locality, that form the contents of the fifth column, the flora of the Little R. Group, which thus exceeds in variety all the others, older than the Carboniferous. We also notice a regular graded increase in the number of genera (omitting the fossil woods), from the Silurian onward to the fifth column where it ceases; but we also note a marked decrease in the sixth column owing to the poverty of the Lower Carboniferous flora in this region of northeastern America. The most remarkable feature of the table is the survival to Middle Carboniferous times of so large a number of the genera of the Little River flora, amounting to sixty-four per cent of the whole of this flora, leaving only about a fifth of the survivals as derivatives from the other floras. This would not be so remarkable if one could place the Little River as a Lower Carboniferous flora, but as we are driven by the stratigraphical requirements to place it much lower in the geological scale (as shown by my former article on this group), it shows that comparisons of this kind give but little help in determining the geological age of extinct land floras.

We are, therefore, driven to find some other means of applying the data of this table for the purpose of determining geological horizons, and especially that of the Little River group. On running the eye down the fifth and sixth columns it will be observed that several genera found in the Lower Carboniferous, survivals from earlier times, did not live on to the time of the coal-measures, these were *Psilophyton*, *Bornia*, *Leptophleum*, *Lepidodendron*,² *Aneimites*, *Archæopteris*, *Ptilophyton*, *Megalopteris*. Some of these have a wide range in the Pre-Carboniferous floras, and all of them are only known as ancient types. All of these genera, except *Leptophleum* and *Archæopteris*, are found in the Little River group, and proclaim its antiquity.

¹ Flora of the Devonian period in northeastern America.

New tree ferns and other fossils from the Devonian.

Further observations on the Devonian plants of Maine, Gaspé and N. York.

Fossil plants of the Devonian and Silurian formations of Canada.

² I here depend on the authorities cited above; some of these genera no doubt run higher, but perhaps no representatives of the early species.

GENERA OF THE PRE-CARBONIFEROUS LAND FLORA OF NORTHEASTERN AMERICA, IN THE ORDER OF THEIR APPEARANCE; AND THE SURVIVALS OR REPRESENTATIVES IN THE CARBONIFEROUS AGE.

	SILURIAN.	DEVONIAN.			LITTLE RIVER GROUP.	CARBONIFEROUS.		
		Low'r	M'dle	Upp'r		Low'r	M'dle	Upp'r
		-	-	-		-	-	-
	<i>Psilophyton</i>	x	x	x	x	.	.	x
	<i>Cordiates</i>	x	x	.	.	.	.	.
	<i>Bornia</i>	x	x	x	.	.	.	.
	<i>Caulopteris</i>	x	x	x	.	.	.	.
	<i>Arthrostigma</i>	x	.	.	.	.	.	.
	<i>Leptophleum</i>	x	.	.	.	.	.	.
	<i>Stigmaria</i>	x	x	x	x	.	.	.
	<i>Prototaxites</i>	x	x	.	.	.	.	.
	<i>Annularia</i> (plant)	x	.	.	.	.	.	.
	<i>Rhodea</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Rachiopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Psaronius</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Cyclostigma</i> . . . . .	.	x	x	.	.	.	.
	<i>Lepidodendron</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Lepidophloios</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Sporangites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Sigillaria</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Syringodendron</i> . . . . .	.	x	x	.	.	.	.
	<i>Didymophyllum</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Nematoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Aporoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Ormoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Cladoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Celluloxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Dadoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Syringoxylon</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Anarthrocanna</i> . . . . .	.	.	x	.	.	.	.
	<i>Equisetites</i> . . . . .	.	x	x	x	x	x	x
	<i>Aneimites</i> . . . . .	.	x	x	x?	x	x	x
	<i>Archæopteris</i> . . . . .	.	x	x	x?	x	x	x
	<i>Platyphyllum</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Sphenopteris</i> . . . . .	.	x	x	x	x	x	x
	<i>Rhacophyllum</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Trichomanites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Astropteris</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lycopodites</i> . . . . .	.	x	x	.	.	.	.
	<i>Ptilophyton</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Acanthophyton</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Lepidostrobus</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Pychnophyllum</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Dictyocordaites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Carpolithes</i> . . . . .	.	x	.	x	.	.	.
	<i>Calamites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Calamodendron</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Asterophyllites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Annularia</i> (fruit bracts) . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Sphenophyllum</i> . . . . .	.	x	.	.	.	x	x
	<i>Pinnularia</i> . . . . .	.	x	.	.	.	x	x
	<i>Megalopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Neuropteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Nephropteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	x	x
	<i>Cardiopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Odontopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Alethopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Pecopteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	x	x
	<i>Callipteris</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Hymenophyllites</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	x
	<i>Cardiocarpus</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Trigonocarpus</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
	<i>Antholithes</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.
60	Deduct genera based on woody tissue..	2	8 1	23 8	27 1	30 1	15	24 1
	Survivals from older sub-fauna..		7 2	15 5	26 9	29 9		23
	New genera of each sub-fauna...		5	10	17	20		

By the number of genera common to the Little River flora and that of the Upper Devonian, one might be led to think that the relations of these two floras was a close one, but certain facts militate against this supposition. In the first place, the ferns of the Upper Devonian are fairly well known, and while they have close analogies with those of the Lower Carboniferous, there are fewer cases of such relationship with those of the Little River group, and the numerous herbaceous species of the Little River group are, with a few exceptions, wanting. In the second place, while the Upper Devonian and Lower Carboniferous have two genera of ferns closely allied by their venation, but differing in their habit of growth, *Archæopteris* and *Aneimites*, only the latter genus is with certainty found in the Little River flora.¹ The absence of *Archæopteris*, which is the fern genus specially characteristic of the Upper Devonian, would seem to indicate only a distant relation between its flora and that of the Little River group.

Neither can we see any very close relation between the Little River flora and that of the Middle Devonian. Quite as large a proportion of its genera (one-third) are common to this and the Little River flora, as is the case with the Upper Devonian. But all of those have a wide range in the Pre-Carboniferous floras, and several of them extend even into the Coal-measures. But further than this, while we are able to make comparisons with relation to the ferns between the Little River flora and that of the Upper Devonian, it is not possible to draw any conclusions on this basis between the former flora and that of the Middle or Lower Devonian much less the Silurian. Hence, so far as this important element of the Little River flora is concerned a reference to any special part of these earlier divisions of the Palæozoic column must be vague, and provisional.

The failure to get any satisfactory results in specially defining the geological horizon of the Little River Group, from a consideration of the plant remains, as regards their genera, is plainly due in the cases of the larger plants and the stems, to the wide range of those genera. Our want of success in this may at any time be changed by the discovery of larger and more varied floras in the Devonian and Silurian than are at present known. Meanwhile all that we seem able to assert is, that the flora of the Little River Group is older than the Upper Devonian.

3. Sketch of the History of Fossil Myriapods.

The common Earwig is the best known example of a class of articulate animals, not very familiar to us because of their comparative scarcity and secretive habits. In these respects they are the opposite of some species of the immensely more numerous and obtrusively familiar Hexapods, or true insects. Myriapods differ strikingly from the latter in their long worm-like bodies, composed of numerous segments, and having equally numerous, or more numerous feet. So distinct are the Myriapods in these and other respects from the true insects, that many writers recognize them as a separate class, of equal rank with the Crustaceans, Hexapods and Arachnids (spiders and scorpions).

Though now comparatively rare, in past ages the Myriapods played an important part in peopling the land areas of the globe, and possessed great diversity of structure. Only a few species from the Palæozoic rocks have been known until of late years, but gradually the number has been increased, and as their diversity of form has been recognized, the import-

¹ Sir Wm. Dawson quotes *Archæopteris Jacksoni*, but the presence of this species is based on the occurrence of a broken fragment, which may have been misunderstood.

ance of their bearing upon the classification of insects, has become more manifest. A sketch of the discoveries of fossil Myriapods which have been made from time to time, may serve to show how rare an event is the discovery of the remains of one of these little animals.

In 1854, C. L. Koch and J. C. Berendt described the Crustaceans, Myriapods and Spiders of the Amber of Vorwelt, North Germany. These amber fragments which contain a rich insect fauna, admirably preserved, have yielded 35 species of Myriapods (15 Chilopods and 20 Diplopods) and are of late Tertiary age.

In 1859, Sir J. W. Dawson found and described¹ remains of a species of Millipede (*Xylobius Sigillariæ*) in erect stumps of trees in the Coal-measures at the Joggins in Nova Scotia. At a later period (1873) Dr. S. H. Scudder, of Cambridge, Mass., reviewed the Millipede remains from these stumps, found three species of the genus established by Sir Wm. Dawson, and established the new genus *Archiulus*.

In 1863, J. W. Salter described two fossils from the English Coal-measures under the genus *Eurypterus*. These specimens were re-examined by Mr. Henry Woodward and found to be of other genera. One, *E. armatus*, he suggested was a gigantic Arachnid, and the other, *E. ferox*, was plainly a species of Meek and Worthen's new genus *Euphoberia*, and therefore a Myriapod.

Salter in that year also described a *Eurypterus* from the plant beds at St. John, N. B. Later discoveries lead the author to think that this species, *E. pulicaris*, should also be referred to the Myriapods, or to the insects.

In 1868, A. Dohrn described a Millipede from the coal beds of Saarbruck, in Germany. These beds are of Permian age.

In 1868, Meek and Worthen began to make known those remarkable Myriapods from the Lower Coal-measures of Mazon Creek, Ill., which, together with the plants found there, have made that locality famous. The Myriapods were more fully described by Dr. Seudder at a later date, with more ample material at his command, and such was the extraordinary nature of these remains, that their study quite revolutionized the classification of this group of Articulates.

In 1871, H. Woodward discovered a Myriapod (*Euphoberia*) in the English Coal-measures, and a few years later (1878) P. L. Bertkau one in the Brown-coal of Rott, near Bonn, Miocene in age.

In 1882, B. N. Peach carried back a knowledge of these creatures to the Devonian, describing two forms from the old red Sandstone of Forfarshire, in Scotland.

In 1886, Dr. Scudder issued a review of the Insects, Myriapods and Arachnids, which remains to-day the most systematic and philosophical grouping of the Insectea. He has since made some important changes however, as for instance, in recognizing Chilopods among the Carboniferous Myriapoda.

The insect faunas of the Tertiary deposits are notably poor in remains of Myriapods. Prof. Oswald Heer, in 1862, described the Insect Fauna of Eningen, in Bavaria, finding no less than 844 species of insects, chiefly beetles, and almost all of living families. But, as quoted by Lyell, he does not mention the occurrence of a single Myriapod. Rev. P. B. Brodie described no less than 24 families of insects from the Lower Lias, Great Britain, but Myriapods are equally wanting there.

¹ Journal Geol. Society of London, Vol. XVI., p. 268, 1859.

For ten years (1881-1890) Dr. Scudder was at work on the Insect Fauna of the Tertiary lake-basin of Florissant and other localities of western North America. His results were published by the U. S. Geological Survey, and fill a large quarto volume, with 28 plates, representing this extensive series of fossils.

The remarkable richness of the Florissant fauna may be inferred from Dr. Scudder's statement that in one summer about 10,000 specimens were collected from these beds; whereas it had taken Heer thirty years to gather the 5,000 specimens from Oeningen, on which he founded his descriptions. Yet from all the material gathered at Lake Florissant, Dr. Scudder has figured only one, broken example of a Myriapod.

Modern Myriapods are divided into three orders, Chilopods, Diplopods and Pauropods; the third of which, only known as Recent, is insignificant both in numbers and size. Dr. Scudder was once disposed to claim that these orders, like those of the True Insects, had originated in the Secondary Rocks (Mesozoic), and that all the Palaeozoic Myriapods were included in his new orders, Palaeosygnatha and Archipolyopoda; but he has since discovered examples of the Chilopod forms in the Carboniferous beds. It follows that three, if not four, of the orders of the Myriapods existed in the Palaeozoic rocks.

The Chilopods are distinguished from the Diplopods by the possession of only one pair of feet to each joint of the body, whereas the Diplopods have the ventral plate of each joint in two pieces, and carry two pairs of legs to each joint (except a few anterior joints, which have only one pair); their feet therefore are twice as numerous as those of the Chilopods (except on the anterior joints). The Chilopods differ also in having the body flattened from above. Some small species of this order have been found in the plant beds at St. John.

Dr. Scudder has made a separate order, Protosygnatha, of that singular larva-like form described by Meek and Worthen under the name Palaeocampus. It has only a few joints (12) and is covered with tufted bristles. A Myriapod with the bristles more uniformly diffused and having more numerous joints, occurs at St. John.

Omitting Protosygnatha and the few Chilopods from view, the bulk of the Palaeozoic Myriapods are included in the extensive order Archipolyopoda, characterized by a rounded body of many joints, and having the ventral plate of each somite as in Diplopoda divided into two pieces, with a pair of legs attached to each piece. The anterior half of each dorsal plate is elevated, ridged transversely to the body, and frequently bears spines or tubercles; while the posterior portion is flatter and lower. The body in the Myriapods of this order is elongated, fusiform, largest in the middle, or towards the anterior end, and is composed of many segments.

A peculiar family, *Archidesmidae*, referred by Scudder to this order, has been found in the Devonian rocks of Scotland; in this family the halves of the dorsal plate of the several joints are scarcely consolidated; but the anterior half is more important, both by its size and by the expanded lateral lamellæ that ornament it. These curious Myriapods are found in the Old red sandstone of Forfarshire.

The most important family of the Palaeozoic Myriapods is the *Euphoberidae*, distinguished from the last by the more or less complete soldering of the two portions of the dorsal plate; in this the elevated anterior portion is ornamented with large, often forked spines, or with tubercles. The Euphoberidae are the typical forms of the order Archipolyopoda, and some are of great size. According to Dr. Scudder, some species were amphibious, being provided with organs, apparently of the nature of gills, beside the ordinary spiracles, and with lamel-

late legs. They appear to have been far more abundant in the new world than in the old, and in the latter are scarcely known outside of Great Britain.

The ironstone nodules of the shales on Mazon Creek, Ill., have produced the greatest number and the most remarkable forms of these archaic Myriapods, though some have been found in the British carboniferous deposits. Those found at Coldbrook Dale were at first taken to be the caterpillars of certain butterflies, and afterwards as belonging to the Merostomata. Myriapods of this family have lately been found at St. John, N. B.

A third family of ancient Myriapods is that designated as Archiulidæ by Dr. Scudder. In this group a near approach to Diplopoda of modern Myriapods is seen. The two pieces of the dorsal plate are closely consolidated, but still are distinctly visible, though the anterior is rarely elevated much above the posterior, the body is almost smooth or covered more or less abundantly with serially disposed papillæ, from which in some cases hairs or small spines arise. The members of this family resemble modern Diplopoda in their general appearance, much more closely than either of the preceding families. Sir Wm. Dawson, who first discovered their forms in the Palæozoic rocks, classed them with the Diplopoda, and spoke of them as the oldest "gally worms" known. Sir William's figures would indicate that the back (not the front part as Scudder says) was the more elevated. While first found in the erect stumps of Sigillarian trees at the Joggins, they have since been detected in the Coal-measures of Great Britain and on the continent of Europe. Possibly also some species found in the Dyas of Bohemia may belong to this family. Two species have been found at Mazon Creek.

As regards the development of the Myriapods, Dr. Scudder says that in the early life of *Pauropus* and the *Diplopoda*, we have what may be fairly considered a true larval form, in which for a brief period after leaving the egg, the body, much shorter than in after life, is provided with three pairs of legs, borne on the anterior segments of the body. These segments are never fully provided with legs, though most of the segments posterior to them, both those which exist during the larval state and those which originate subsequently, bear each two pairs. In the *Chilopoda* on the other hand, although the appendages of the anterior segments develop earlier than those behind them there is no true larval condition, or perhaps one may say a larval condition is permanent, in that the same anterior legs become early and permanently developed, as organs subsidiary to manduction, while each segment of the hinder part of the body develops only a single pair of legs.

To close these remarks it may be said that nine genera of Palæozoic Myriapods have been recognized in the Coal-measures, and two in the Devonian rocks of Scotland. While of those found at St. John and which may to be older, the genera are the same as those of the Coal-measures or are nearly related to them.

The air-breathing articulates of the plant bed of St. John so far recognized, consist of:—

Insects, nine species of eight genera	9
Myriapods, six species of several genera	6
Arachnid similar to <i>Anthracomartus</i>	1
Probable Pedipalp (<i>Eurypterella</i>)	1
Probable Arachnid or Isopod (<i>Amphipeltis</i>)	1
Scorpion (<i>Palæophonus arctus</i>)	1

Two species of land snails also have been found, raising the number of air-breathing animals found in the plant beds at St. John to twenty-one kinds.

4. *Description of the species of Myriapods of the Little R. Group.***PROTOSYGNATHA.**

PALÆOCAMPA, Meek and Worthen, 1865.

PALÆOCAMPA (?) OBSCURA, n. sp., Pl. I., fig. 1.

Body cylindrical in the anterior part, of 10 to 20 segments, or more.

Head subtriangular. Body segments obscure, three times (?) as wide as long.

No legs or stout spines known, but the whole surface of the scutes is covered with numerous bristles, which obscure the sutures and other features of body.

Size.—Length 45 mm. ? Width 8 mm.*Horizon and Locality.*—Dark gray shales of plant bed No. 2¹ Lower Cordaites shales. Fern Ledges, Lancaster, N. B. Rare.It is doubtful if this Myriapod is a Palæocampa, for the bristles do not appear to be in tufts, but evenly distributed; and the body is preserved in the shale, flattened from above, not flattened sidewise as in the type of the genus figured by Meek and Worthen²: still the object is too imperfectly preserved to make the basis of a new genus.**ARCHIPOLYPODA.**

EUPHOBERIA, Meek and Worthen.

EUPHOBERIA ATAVA, n. sp., Pl. I., figs. 2 and 2a.

Body elongate consisting of about 60 segments. For about three-quarters of its length it is of nearly equal width, then it narrows somewhat abruptly to the head, and more toward the tail, where it tapers to a somewhat blunt extremity.

The head is somewhat trapezoidal, with the anterior corners rounded. On each side are projecting, semilunar processes of thinner substance, and there is also a rounded projection at the front of the head. At the anterior corners are stout antennæ that taper to a point, and are twice as long as the head.

The segments of the body are about three times as wide as long. There is a thickened band (perhaps marking the position of spiracles) between the dorsal plate and the insertion of the legs. The legs are slender, and longer than one-half of the width of the body. A row of spines is visible along the back, one of which appears to be forked.

Sculpture.—The surface of the dorsal plates is diversified with scattered tubercles in interrupted rows. The spines are striated longitudinally. The legs in the middle half of the body were ornamented in front with a pair of tubercles, connected by a narrow ridge.*Size.*—Length, 60 mm.; width, 12 mm.; length of the visible part of the legs, 8 mm.; width, 1½ mm.; length of spines, 2½ mm. or more.*Horizon and Locality.*—In plant bed No. 8, Lower Cordaites shales, Fern Ledges, Lancaster. Rare.*Condition.*—In the only specimen of this species that we have, the head and the segments of the anterior third of the body are badly preserved, and the latter a good deal shrunken¹ Observations on the Geology of Southern New Brunswick. Appendix A, by C. Fred. Hartt, Fredericton, 1865.² Geol. Survey of Illinois, Vol. II., p. 410, Pl. 32., fig. 3.

and distorted. The posterior part of the body is flattened sidewise, as is usual with this family of Myriapods when fossilized; but the anterior third of the body and the head are flattened from above, as is usual with the Chilopods. One of the antennae appears to be clubshaped, but this is due to the doubling back of its distal end; the other antenna is covered by a leaflet (pinnule) of a fern (*Alethopteris discrepans*), but the impression of the antenna shows through the substance of the leaf.

This species is not unlike *Euphoberia spinulosa*, Scudd., of the Carboniferous of Mazon Creek.¹

EUPHOBERIA, Pl. I., fig. 3.

Only a few joints of the body of this species are known.

The segments of the body were twice as wide as long, raised in the middle, depressed at each end, where there is a sutural ridge. The segments are marked by a bright line along the middle where the two subsegments join. Only the upper joint of the leg and a portion of the second is preserved. There is a depressed band along the base of the dorsal scutes, as in the preceding species.

Sculpture.—This consists of a minute granulation and a faint striation, parallel to the sides of the dorsal scutes.

Size.—Length unknown (of the fragment 16 mm.); width of the body, $4\frac{1}{2}$ mm.

Horizon and Locality.—Plant bed No. 2, in the Lower Cordaite shales, Fern Ledges, Lancaster, N.B. Rare.

This is evidently a different species from the preceding both by the width of its segments and the apparent absence of spines.

CHILOPODA.

EILETICUS, Scudder.

EILETICUS (?) ANTIQUUS, n. sp., Pl. I., fig. 4.

Body cylindrical, tapering to the head and the tail; it has a thickened border and thirty or more segments.

Head subcircular, depressed at the sides. Segments of unequal length, from twice as wide to one and a half times as wide as long. One pair of feet to each segment.

Sculpture.—The surface is smooth or nearly so.

Size.—Length of the part known 35 mm. Breadth 3 mm.

Horizon and Locality.—Plant bed No. 2 of the Lower Cordaite shales. Lancaster, N. B., Canada. Rare.

The position in which this fossil is preserved, the limited number of feet and the unequal length of the segments, seems to leave no doubt that it is a Chilopod.

ILYODES, Scudder.

ILYODES (?) ATTENUATA, n. sp., Pl. I., fig. 5.

Body tenuous, extremely elongated and possessing numerous segments, probably one hundred and fifty or more; it tapers toward one end which may be the anterior.

¹ New Carboniferous Myriapoda from Illinois, *Bost. Soc. Nat. Hist.*, vol. iv., No. ix., p. 430.

The segments are from two and one-half to three times as wide as long, and possess thickened or overlapping edges. Remains of slender legs, apparently one to each segment, are to be seen along some portions of the body.

Size.—Length of the part preserved 40 mm., width 1 to $1\frac{1}{4}$ mm.

Horizon and Locality.—In the fine dark gray shale of plant bed No. 7 of the Lower Cordaite shales, Lancaster, N. B., Canada. Rare.

This very slender species has an extremely thin test and is but faintly preserved on the stone; it might be thought to be a very slender worm. In its slenderness and faint preservation it may be compared with Dr. S. H. Scudder's *Ilyodes elongata* of the Coal-measure shales of Mazon Creek, Illinois; it however is more slender and has comparatively longer joints.

CHILOPUS DUBIUS, n. gen. et sp., Pl. I., fig. 6.

A minute articulate animal having a series of joints with a leg attached to each, occurs in these shales.

The part preserved is supposed to be the caudal part of the body. There are nine long joints and two short joints or appendages at the extremity.

Only the dorsal scutes are visible; these are about as wide as long and are rounded at the back. Each plate slightly overlaps the one behind it. No ventral plates are visible and no stomata have been observed.

The legs are about half as long as the width of the rings, and no joints have been detected, but a bright band (due perhaps to a muscular thickening of the substance within the test) extends from the base of the leg diagonally forward to the middle of the preceding joint of the body; this band is most distinct on the fourth joint.

Size.—Length 7 mm. Width exclusive of the legs 1 mm.

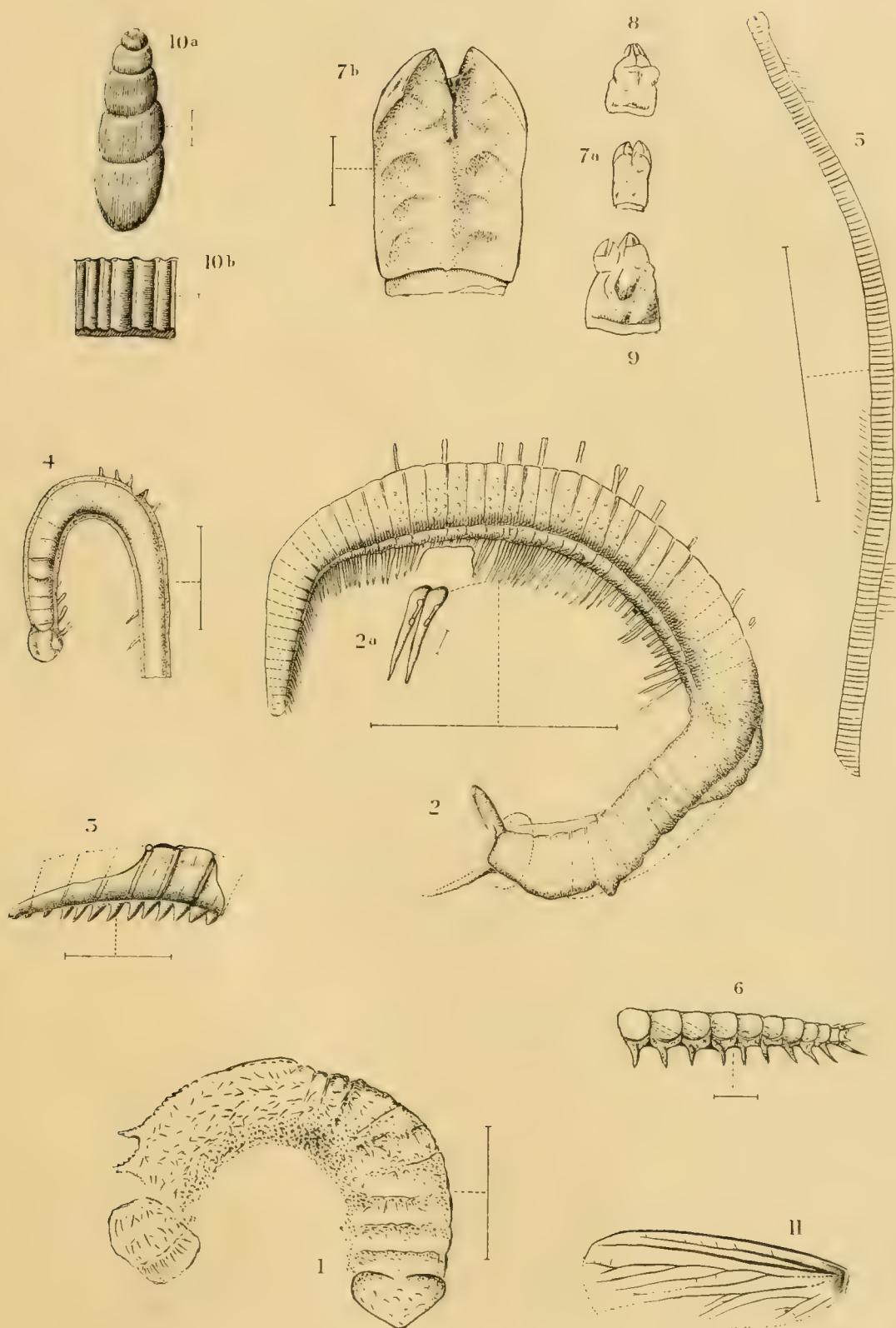
Horizon and Locality.—Dark shales of plant bed No. 2, Lower Cordaite shales, Lancaster, N. B., Canada. Rare.

This species is referred to the Chilopods with doubt, for it is not preserved in the usual attitude of the Myriapods of this order, being compressed sidewise, but it cannot be a Diplopod or Archipolyopod owing to the length of the scutes, and to its having only one pair of feet to each joint. The rarity of millipede remains of such antiquity as these is my excuse for giving a generic name to this little one, and as there is no other like it the specific description will stand for the genus.

EXPLANATION OF THE PLATE.

PLATE I.

- Fig. 1.—*Palaeocampa (?) obscura*, n. sp. Mag. $\frac{2}{3}$. The head and a few of the anterior segments are obscurely defined. From plant bed No. 2, Cordait Shales at the Fern Ledges, Lancaster, St. John Co., N.B., Canada. Rare. (All the succeeding forms are from the same locality.) **See page 108.**
- Fig. 2.—*Euphoberia atava*, n. sp. Mag. $\frac{2}{3}$. The anterior third is badly preserved, and the appendages there are not preserved. Fig. 2a represents a pair of legs. Mag. $\frac{1}{2}$. From plant bed No. 8. Rare. **See page 108.**
- Fig. 3.—*Euphoberia*, sp. Mag. $\frac{2}{3}$. Six segments of the body, with the proximal parts of the legs. From Plant Bed No. 2. **See page 109.**
- Fig. 4.—*Eilaticus (?) antiquus*, n. sp. Mag. $\frac{2}{3}$. Head and principal part of the body. N.B.—Obscure segments are indicated by dotted lines. From plant bed No. 2. Rare. **See page 109.**
- Fig. 5.—*Ilyodes (?) attenuata*, n. sp. Mag. $\frac{2}{3}$. Anterior (?) portion of the body. N.B.—The original is not so distinct as this figure, for where the traces of a segment were observed it is outlined completely. From Plant Bed No. 2. Rare. **See page 109.**
- Fig. 6.—*Chilopus dubius*, n. gen. et sp. Mag. $\frac{2}{3}$. From plant bed No. 2. Rare. **See page 110.**
- Fig. 7.—*Palaeophonus arctus*, n. sp. 7a. Inside view of the cephalothorax Nat. Size—7b Mag. $\frac{1}{2}$ to show the four apophyses (impressions of the coxae?) lobes protecting the palpi, &c. From plant bed No. 2. Rare. **See page 100.**
- Fig. 8.—*Palaeophonus nuncius*, Thorell & Lindstr. Nat. size, Silurian, Sweden, figured for comparison. **See page 100.**
- Fig. 9.—*Eoscorpius carbonarius*, Meek & Worth. Nat. size, Carbonif. Illinois, for comparison.
- Fig. 10.—*Pupa primaeva*, n. sp., 10a. Mag. $\frac{2}{3}$ complete shell, showing the back of the whorls, 10b. Part of a whorl further enlarged to show the ribs and the striae across the surface of the shell. From plant bed No. 2. Rare. **See page 100.**
- Fig. 11.—*Homothetus erutus*, n. sp. Nat. size. Inner side of the right (?) wing, showing the venation. From plant bed No. 8. Rare. **See page 97.**



To illustrate G. F. Matthew's Paper.

VIII.—*Sponges from the Western Coast of North America.*¹

BY LAWRENCE M. LAMBE, F.G.S., F.G.S.A., of the Geological Survey.

(Presented by Mr. J. F. Whiteaves.)

The following paper is the result of a study of a number of recent marine sponges collected by Dr. Wm. H. Dall and others in the northern Pacific Ocean, in Behring Sea and in the Arctic Ocean off the shores of the northwestern portion of Alaska, and now deposited in the U. S. National Museum at Washington, D.C.

All the specimens referred to belong to the *Monaxonida* and were dredged at various depths down to about eighty fathoms or picked up on the beach; the former are preserved in alcohol and are in a good state of preservation, the latter were kept as dried specimens and have been examined in that state. The collection comprises about twelve hundred and fifty specimens many of which, as might have been expected, are duplicates which afford a good series of many of the species showing the variation in external form and manner of growth. Some of the specimens picked up on the beach have probably come from a considerable depth. Referring to the beach specimens in the collection Dr. Dall in a letter to the writer says: "In regard to the specimens which were not dredged, but were collected by hand on beaches, there is some discrimination to be exercised. Most of the specimens of most of the species were picked up on the shore, after storms, where they had been thrown by the waves, with some species not growing in shallow water or near the shore. There are however, some of the sponges to which this does not apply, and among these are the specimens obtained at the locality entered in the catalogue as Chika Island near Unalaska. This island is situated in a strait separating Unalaska Island from the next island. Owing to the fact that the tides run through this strait with great force and that in the frequent storms the wind blows in a contrary direction to the current, thereby producing a tremendous surf, a great many deep-sea species are thrown upon the beaches of this island. We observed on one of the cliffs of the island the spars of some wreck which had been thrown by the waves over eighty feet above the level of the sea and lodged in the crevices of the rocks, which will give some idea of the force of the waves in this vicinity. There are several tree-like silicious sponges which were only obtained at this place and from deep water on the cod-fishing banks to the eastward. These sponges undoubtedly come from a depth of about one hundred fathoms, although the specimens sent were picked up on the beach. It is probable that they were carried from the deep-sea bed attached to some stone to which the giant kelp was attached and which by the waves was transported on to

¹ Communicated by permission of the Director of the Geological Survey of Canada.

the beach. At all events, I am confident that these sponges do not grow in depths as little as twenty fathoms." Dr. Dall further says: "Most of my collections were made by dredging from an ordinary ship's boat, in depths of one hundred fathoms and less, particularly twenty fathoms or less, and stations where collecting was done are scattered along the coast of Alaska south of Point Barrow and especially in the line of the Aleutian Islands and eastward from them as far as Sitka. Specimens obtained by dredging were usually preserved in alcohol, especially in the case of sponges, but a very large number of sponges were picked up on the beaches at various places, and the bulk of the dry collection was obtained in this way. So far as I can remember, specimens of nearly all the species found in this manner are represented in the alcoholic collection but there were some of which no living specimens were obtained. The temperature of the water was determined at the surface and at the bottom at many of these places. In general it may be said for the whole Alaskan region, south of the Seal Islands, that there is little difference in the temperature of the sea. That part of the territory north of the Seal Islands has a longer term of cold weather than that south of them, but in other respects there is little difference."

In addition to the sponges obtained by Dr. Dall a number, forming part of the U. S. National Museum collection and included amongst those examined by the writer, were collected in Alaskan waters by W. J. Fisher, E. W. Nelson, R. E. C. Stearns, J. G. Swan, W. B. Anderson, G. Davidson, L. M. Turner, the U. S. Revenue Str. "Wyandotte," L. Stejneger, Commander L. A. Beardslee, U. S. Navy, Lieut.-Commander H. S. Nichols, U. S. Navy, N. Grebnitski, Lieut. Geo. M. Stoney, U. S. Navy, the U. S. Revenue Str. "Corwin," Captain M. A. Healy commanding, and Dr. T. H. Streets, U. S. Navy.

A small but very interesting sponge was collected by Dr. Dall off the coast of California and is referred to at length in this paper.

It has been thought desirable to include in the following paper a description of one apparently new sponge, and references to a few already described species from Comox and Sooke, Vancouver Island, B. C., collected by Prof. John Macoun of the Geological Survey Department at Ottawa.

The thanks of the writer are due to the Director of the United States National Museum at Washington, D. C., for the opportunity afforded him of studying so large and excellent a collection of recent marine sponges.

The writer is also greatly indebted to Dr. Wm. H. Dall, for many suggestions and notes relative to these collections, as well as to Prof. Richard Rathbun, Dr. G. Brown Goode and Mr. F. W. True of the United States National Museum for their courtesy and hearty co-operation whilst the examination and study of the collection were in progress.

MONAXONIDA.

HALICHONDRIA PANICEA, Johnston.

- Halichondria panicea*, Johnston. 1842. British Sponges, p. 114, pl. x. and pl. xi., fig. 5 and of European authors.
 " " Whiteaves. 1874. Report on deep-sea dredging operations in the Gulf of St. Lawrence, p. 9.
 " " Verrill. 1874. Am. Jour. Sci. and Arts, vol. vii., p. 505.
 " " Lambe. 1892. Trans. Royal Soc. Canada, vol. x., p. 69; 1893, vol. xi., p. 25.

There are, in the collection, over one hundred and fifty specimens of this species, which illustrate admirably its great variability in external form and mode of growth.

The length of the largest spicules, in different specimens, ranges from 0.328 to 0.589 mm.

There are, besides, a number of specimens of a rugose form¹ that not only have a surface made irregular, in the most typical specimens, by the development of numerous short protuberances but are also characterized by having somewhat larger spicules. The largest oxea, in different specimens, vary in length from 1·096 to 0·685 mm.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Sea and North Pacific Ocean.

EUMASTIA SITIENS, O. Schmidt.

Eumastia sitiens, O. Schmidt. 1870. Grundz. einer Spong.—Fauna des Atl. Geb., p. 42, pl. v.; fig. 12.

“ “ Fristedt. 1887. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea, (translation), Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten, p. 426, pl. 24, fig. 13, and pl. 27, fig. 11.

This species is represented by over a dozen specimens, some of which are of considerable size; one a particularly fine specimen is about 150 mm. in length, 90 mm. in breadth and 75 mm. high, its fistulae reach a length of 30 mm. with a basal breadth frequently of 9 mm. The fistular processes are so delicate and brittle when dry, that, unless the sponge be preserved in alcohol, they are difficult to preserve intact.

The oxea vary considerably in length in the same individual; the greatest length attained in the specimens under consideration is 1·15 mm.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

PETROSEA HISPIDA, Ridley and Dendy.

(Plate II., Fig. 1.)

Petrosia hispida, Ridley and Dendy. 1886. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. xviii., p 327.

“ “ Ridley and Dendy. 1887. Rep. Monaxonida, Zool. Chall. Exp., vol. xx., p. 14, pl. ii., fig. 16; pl. iii., fig. 2.

This species is represented by a small sessile specimen, 40 mm. long, 22 mm. broad and 16 mm. high, of a rich brownish-yellow colour in alcohol, and with numerous circular oscula about 1·5 mm. in average diameter, as in the type specimens. There is also in the collection a fragment of another specimen from the same locality.

The oxea (Plate II., fig. 1) vary in size from 0·327 by 0·026 mm. to 0·242 by 0·016 mm.

Locality.—Middleton Island.

RENIERA RUFESCENS, Lambe.

Reniera rufescens, Lambe. 1892. Trans. Royal Soc. Canada, vol. x., p. 75, pl. iv., fig. 6, pl. v., figs. 12, 12a.

A number of specimens referable to this species are represented in this collection; from them it is seen that the sponge is sometimes arborescent, though still retaining the peculiar lobate manner of growth of the specimens originally described; the branches frequently coalesce and usually terminate in somewhat knobbed extremities. A few specimens approach more nearly in outward form to the type specimens.

The oxeote spicules attain a maximum length in different specimens of from 0·157 to 0·216 mm., with an average breadth of 0·013 mm.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Sea and North Pacific Ocean.

TOXOCHALINA BOREALIS. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 2, 2a—e.)

Sponge (Plate II., fig. 2) sessile, forming irregularly shaped thickly encrusting masses. Colour, in spirit, a dull yellowish-brown. Texture rather soft, spongy. Surface mammate,

¹ Sponges from the Pacific Coast of Canada and Behring Sea, Trans. Royal Soc. Canada, 1892, vol. x., p. 75, pl. iv., fig. 3, pl. v., figs. 9, 9a.

smooth. *Dermal membrane* moderately thin, fragile, very easily separated from the underlying portions of the sponge. *Oscula* large, conspicuous, about 3·5 mm. in average diameter; each opening is situated at the summit of one of the rounded protuberances. No pores have been observed. Of this species there are four specimens, preserved in alcohol, the largest of which is about 105 mm. long, 56 mm. broad and 23 mm. high in its thickest part.

Skeleton.—(a) *Dermal*; a beautiful network of spicules (oxea) lying in and strengthening the dermal membrane. (b) *Main*; consisting of an irregular reticulation of fibres having an average breadth of 0·108 mm. and made up of many spicules lying side by side with a very small proportion of horny matter.

Spicules.—(a) *Megasclera*; short, stout, slightly curved, abruptly and sharply pointed smooth oxaea (Plate II., fig. 2a), from 0·144 to 0·176 mm. long and 0·013 mm. broad, forming the principal part of the skeleton. (b) *Microsclera*; smooth toxæ (Plate II., figs. 2b-e), sharply pointed at both ends and of varying curvature, about 0·111 mm. long, measured in a straight line from point to point and 0·002 mm. thick; these spicules do not occur in large numbers and seem to be confined exclusively to the main skeleton, very few having been observed in the dermal membrane.

Locality.—Kyska Harbour.

TEDANIA FRAGILIS. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 3, 3 a—c.)

This species is represented in the collection by a single dried specimen in the form of an irregular flat mass about 50 mm. across and 15 mm. thick. *Colour*, brownish-yellow. *Texture*, very fragile, crumbling. *Surface*, rough. *Dermal membrane*, very thin, delicate.

Skeleton.—(a) *Main*, consisting of an indefinite reticulation of loose strands of stylote spicules, inclosing triangular and quadrangular meshes having sides generally of one spicule's length, with many loose styli and tylota throughout. (b) *Dermal*. The dermal skeleton is made up of tylota lying in the plane of the dermal membrane; the tylota occur scattered about without order, but show a tendency in places to form loose fibres and to converge toward a central point over the subdermal cavities. The interior of the sponge is very open in its stucture, and has small canals leading through it in all directions.

Spicules.—(a) *Megasclera*, of two kinds. (1) Stout, slightly bent, smooth styli, evenly rounded at one end and coming abruptly to a sharp point at the other (Plate II., fig 3), varying in size from 0·314 by 0·011 mm. to 0·406 by 0·016 mm.; occurring in the main skeleton. (2) Straight, slender tylota with slightly inflated spined ends, generally terminating in a sharp point, but often rounded (Plate II., figs. 3a, 3b), from 0·229 to 0·262 mm. long and 0·006 mm. thick; present in large numbers at the surface and scattered throughout the main skeleton. (b) *Microsclera*; long, minutely spined raphides, pointed at each end and generally curved or twisted (Plate II., fig. 3c); average size, 0·275 by 0·003 mm.; abundant throughout all parts of the sponge.

Localities.—Amaknak Island (Dall); Sooke, Vancouver Island (J. Macoun).

ESPERELLA LINGUA, Bow.

Hymeniacidon lingua, Bow. 1866. Mon. Brit. Spong., vol. ii., p. 187.

Raphiodesma lingua, Bow. 1874. Mon. Brit. Spong., vol. iii., p. 237, pl. lxxii., figs. 1-6.

Esperia lingua, Vosmaer. 1885. The sponges of the "Willem Barents" Expedition, 1880 and 1881, p. 30, pl. i., fig. 17, pl. iv., figs. 21, 22, and pl. v., figs. 73-77.

Two specimens of this species, rather small in size, but showing the typical pore-areas or "cracks," were collected in Behring Sea. This sponge is now known to be circumpolar in its distribution. Fristedt has described a new variety¹ of *Esperella lingua* from Behring Sea, but does not state in what respect his variety differs from the type specimen; no mention is made of the localization of the pores, which is the chief characteristic of *Esperella lingua*, Bow.

Locality.—Bay of Islands, Adak Island.

ESPERELLA HELIOS, Fristedt.

(Plate II., figs. 4, 4 a—c.)

Esperia helios, Fristedt. 1837. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea (translation), Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten, p. 450, pl. 25, figs. 25–29.

This sponge is found attached to shells, sea-weed, etc., or growing freely, forming sub-spherical or flattened masses of moderate size. There are four specimens, the two largest of which are about 40 mm. across by about 25 mm. high. *Colour*, a light yellowish-brown. *Texture*, firm. *Surface*, hispid, roughened by numerous small protuberances. *Dermal membrane*, very thin and fragile. *Pores*, scattered, about 0·111 in diameter. *Oscula*, dispersed, generally small but often of considerable size, communicating with the interior of the sponge by a number of canals.

Skeleton.—Well defined main fibres of spicules run to the surface, where they become diffuse without the formation of definite brushes. Secondary fibres are feebly developed in places, otherwise they are represented by individual spicules which cross the primary fibres at right angles, connecting them together, or by spicules occurring without order between the primary fibres. The hispidity of the surface is caused by the slight projection of the spicules of the outer ends of the primary fibres beyond the dermal membrane. The surface protuberances are aggregations of spicules, arranged in a plumose manner, which rise from one to two mm. above the general surface of the sponge; they are formed by the union of two or more primary fibres which form an indefinite central axis from which spicules radiate outward and upward. There is only a small proportion of spongin present in the skeleton.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of one kind only, viz., stout, sharply and rather abruptly pointed smooth styli (Plate II., fig. 4), often somewhat curved, from 0·327 to 0·438 mm. long and about 0·018 mm. thick. (b) *Microsclera*: (1) palmate anisochela (Plate II., figs. 4a, 4b), occurring in beautiful rosettes of from ten to thirty spicules, in the dermal membrane and scattered separately throughout the skeleton; average length 0·058 mm. (2) Sigmata (Plate II., fig. 4c), slender, simple and contort, abundant in the dermal membrane and throughout the sponge generally.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Strait and Behring Sea.

ESPERELLA ADHÆRENS, Lambe.

(Plate II., figs. 5, 5a—f.)

Esperella adhaerens, Lambe. 1893. Trans. Royal Soc. Canada, vol. xi., p. 27, pl. ii., figs. 5, 5a—d.

¹ *Esperella lingua*, Bow. var *Arctica*, Fristedt, 1877. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and Behring Sea (translation), Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten, p. 449, pl. 25, figs. 20–24, pl. 29, fig. 18.

A number of sponges represent this species in the collection; some are preserved in alcohol, others are dry.

Most of the specimens have an uneven, irregularly tuberculate surface or as is found in a few cases the tubercles are somewhat prolonged and pointed, differing thus from the type specimen from Elk Bay, Discovery Passage, Vancouver Island, which had a rather even surface. In all cases the pores are found to be dispersed as in the type specimen.

The styli (Plate II., fig. 5) vary in length from 0·315 to 0·369 mm. with an average thickness of 0·013 mm.

The anisochelæ (Plate II., figs. 5a, 5b) have an average length of 0·072 mm.

The sigmata (Plate II., fig. 5d), simple and contort, are about 0·058 mm. long.

The small anisochelæ (Plate II., fig. 5c) are also present; they vary in length from 0·019 to 0·032 mm.

Numerous trichodragmata (Plate II., figs. 5e, 5f) loose and in bundles, occur in the Alaskan specimens; on account of their scarcity in the specimen from Vancouver Island, the type of the species, their presence was overlooked and no mention is made of them in the original description. The trichodragmata are 0·032 mm. in length.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

ESPERELLA MODESTA. (Sp. nov.)

(Plate III., figs. 1, 1a—d.)

Sponge slightly lobed; found growing on sea-weeds, stones, &c. *Colour*, when dry, light brownish-yellow. *Texture*, moderately firm, not elastic. *Surface*, even, somewhat rough. *Oscula*, circular openings, level with the general surface, about 1·5 mm. in diameter.

Skeleton.—Irregular, with an indistinct reticulate arrangement of stylote spicules. Loose, rather slender fibres of spicules pass to the surface and are connected together by spicules which show very little tendency to form definite fibres but which are loosely and irregularly disposed. There is seemingly no distinct dermal arrangement of the skeleton. A rather large proportion of spongine is present.

Spicules.—(a) *Megasclera*, of two sizes. (1) Stout, rather abruptly pointed, strongly bent, smooth styli (Plate III., fig. 1); average size 0·183 by 0·009 mm. (2) Slender, gradually and sharply pointed, strongly bent, smooth styli (Plate III., fig. 1a); length varying from 0·124 to 0·150 mm., average thickness 0·003 mm. (b) *Microsclera*; small palmate anisochelæ (Plate III., figs. 1b-d,) varying from 0·019 to 0·026 mm. in length; occurring in moderate numbers.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

ESPERIOPSIS QUATSINOENSIS, Lambe.

(Plate II., figs. 6, 6a.)

Esperiopsis Quatsinoensis, Lambe. 1892. Trans. Royal Soc. Canada, vol. x., pp. 69, 76, pl. iii., figs. 8, 9; pl. iv., fig. 7; pl. v., figs. 8, 8a, 8b, 8c; pl. vi., fig. 4, and vol. xi., p. 29.

The specimens originally described varied in shape from irregularly subflabellate to subramose but the numerous additional specimens, now before me, numbering in all about one hundred and fifty, show that the sponge is frequently funnel or cup-shaped with numerous intermediate varieties between these and the typical forms which are also abundantly represented.

Distribution.—Behring Sea, North Pacific Ocean as far south as the State of Washington.

CHONDROCLADIA ALASKENSIS. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 7, 7a—e.)

Sponge (Plate II., fig. 7), erect, borne on a short stalk, showing a considerable variation in external form, flabellate, sometimes palmate and digitate, often irregularly lobate. *Colour*, in spirit, dark brown. *Texture*, elastic, spongy. *Dermal membrane*, thin, not easily separated from the supporting fibres. *Oscula*, numerous, from 1 to 3 mm. in diameter, occurring on the sides and edges of the fan-shaped and palmate forms. In digitate specimens they may be dispersed or ranged along the sides of the branches. In the irregularly lobate forms the oscula are nearly always confined to the upper surfaces of the lobes (Plate II., fig. 7), when there may be many small oscula or a few large ones. *Pores*, in sets of three or four between the brushes of the dermal skeleton; average diameter 0·032 mm.

Skeleton.—(a) *Main*. Strong primary fibres of spicules crossed at right angles and at rather irregular intervals by less robust secondary fibres, proceed to the surface and subdivide before the surface is reached. (b) *Dermal*, consisting of the outer ends of the primary fibres which terminate in brushes at the surface; the brushes support and project slightly beyond the dermal membrane, which is sparsely supplied with spicules lying horizontally in it. A considerable amount of spongin is present.

Spicules.—(a) *Megasclera*, of two sizes. (1) Stout, slightly bent, smooth, somewhat abruptly but sharply pointed styli (Plate II., fig. 7a) with an average size of 0·262 by 0·019 mm.; composing the main skeleton and the greater part of the dermal brushes. (2) Small, slightly curved, rather bluntly pointed, smooth styli (Plate II., fig. 7b) occurring in the dermal membrane and supplementing the large styli in the dermal brushes; average size, 0·144 by 0·008 mm. (b) *Microsclera*; *isochelæ* (Plate II., figs. 7c, 7d), large, with slightly bent shafts bearing four or five large teeth at each end; length, 0·091 mm. Small *isochelæ* (Plate II., fig. 7e) occur in large numbers, about 0·032 mm. long; probably an immature stage of the large *isochelæ*. Both forms are abundant in all parts of the sponge. In some specimens numbers of spherical embryos 0·131 mm. in diameter were observed in the inner parts of the sponge.

This sponge possesses the characteristic *isochelæ* of the genus, viz., equal ended spicules having a curved shaft with a number of teeth at each end. It differs in outward form, in which it has a considerable variability, from any hitherto described species of this genus, but is easily recognized by its very characteristic spicules, as well as by its external shape.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

CHONDROCLADIA PULCHRA. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 8, 8 a—d.)

Sponge (Plate II., fig. 8) erect, proceeding from a short thick stem, in most of the specimens seen irregularly ramosè; branches somewhat compressed, anastomosing and becoming broadly expanded in places; in one specimen the anastomosing of the branches is carried so far that the sponge takes the shape of a number of fan-shaped expansions, arising either from the stout basal support or from some of those already formed. *Colour*, when dry, a light brownish-yellow. *Texture*, very firm. *Surface*, rather uneven, slightly hispid. *Dermal membrane*, very thin, delicate, spiculous. *Oscula* and pores have not been observed.

Skeleton.—(a) *Main*; composed of stout styloite spicules, arranged in rather loose plumose fibres running to the surface, which are crossed at irregular intervals by loose secondary fibres or individual spicules. (b) *Dermal*; brushes of small styli, with outwardly directed points, supporting the dermal membrane, beyond which they project but slightly, are interlaced with similar styli lying horizontally. The brushes are the surface terminations of the fibres of the main skeleton, and they, together with the horizontally disposed styli, form a thick dermal skeletal zone at the surface. A large proportion of rather transparent spongin is present.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of two sizes. (1) Stout, somewhat curved, smooth styli with the basal end very slightly enlarged and tapering gradually to an acute point at the other end (Plate II., fig. 8a); up to 1·10 by 0·041 mm. in size; forming the main skeleton. (2) Small, slender, not very sharply pointed, smooth styli (Plate II., fig. 8b); confined to the dermal skeleton; varying in size from 0·176 by 0·009 to 0·478 by 0·013 mm. (b) *Microsclera*; of two kinds; (1) very small isochelæ (Plate II., fig. 8c), with curved shafts and three minute teeth at each end; 0·019 mm. long. (2) Simple sigmata (Plate II., fig. 8d); 0·013 mm. in length. The chelæ of this species differ only from the characteristic chelæ of the various species of *Cladorhiza* in being equal ended instead of unequal ended.

Locality.—Aleutian Islands.

IOTROCHOTA MAGNA. (Sp. nov.)

(Plate III., figs. 2, 2a—d.)

Sponge (Plate III., fig. 2) massive, of irregular shape, represented in the collection by two specimens, one preserved in alcohol, about 105 mm. long, 50 mm. broad and 50 mm. high, the other dry, roughly 150 mm. by 115 mm. and 70 mm. high. *Colour*, in spirit, a yellowish-brown. *Texture* firm but spongy. *Surface* intersected by broad, raised, smooth, flat ridges, with abrupt sides, which branch in different directions and enclose sunken areas having a very uneven surface. *Dermal membrane*, tough, spiculous, separated with difficulty from the underlying tissues. *Oscula*, circular openings about 3·5 mm. in diameter, occupying the raised ridges and at short intervals apart, often in a uniserial row. They are the outer terminations of broad canals leading from the inner parts of the sponge. *Pores*, scattered, about 0·041 mm. in diameter.

Skeleton.—Consisting of an irregular reticulation of rather loose fibres of stout styli with a moderate proportion of horny matter. At the surface is a thick layer of smaller styli, interlaced horizontally, supporting the dermal membrane.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of two sizes. (1) Stout, often slightly bent, rather abruptly but sharply pointed smooth styli with broadly rounded basal ends (Plate III., fig. 2a); average size 0·438 by 0·024 mm.; forming the main skeleton. (2) Slender, smooth, generally somewhat bent, sharply pointed styli (Plate III., fig. 2b); varying in length from 0·242 to 0·333 mm. and in thickness from 0·006 to 0·009 mm.; composing the dermal skeleton and distributed in considerable numbers throughout the main skeleton. (b) *Microsclera*, amphasters (birotulates) with straight shafts and with from fourteen to eighteen minute teeth encircling the inner edges of the hemispherical terminations; length 0·229 mm.; very abundant in all parts of the sponge. On account of the small size of the spicule and

the difficulty of obtaining a good end view, the number of the teeth has not been ascertained with a great degree of certainty (Plate III., figs. 2c, 2d).

Localities.—Kyska Island and Nagai Island.

MYXILLA BARENTSI, Vosmaer.

(Plate II., figs. 9, 9a—c.)

Myxilla barentsi, Vosmaer. 1885. The sponges of the "William Barents" Expedition, 1880 and 1881, p. 27, pl. iv., figs. 15, 16; pl. v., figs. 56-59.

A few specimens referable to this species were collected at various localities.

The measurements of the spicules taken from different specimens are as follows:—

Spined styli (Plate II., fig. 9); varying in size from 0·163 by 0·006 mm. to 0·314 by 0·016 mm.

Tornota (Plate II., fig. 9a) with minutely spined ends; from 0·176 to 0·229 mm. long and from 0·004 to 0·008 mm. thick.

Isochelæ (Plate II., fig. 9b); average length, 0·045 mm.

Signata (Plate II., fig. 9c), simple and contort; average length 0·022 mm.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Sea and North Pacific Ocean as far south as Vancouver Island.

MYXILLA PARASITICA, Lambe.

Myxilla parasitica, Lambe. 1893. Trans. Royal Soc. Canada, vol. xi., p. 31, pl. ii., figs. 8, 8a—f.

Two specimens of this species, both encrusting shells of *Pecten hastatus*, Sby., were collected at Iliuliuk Harbour and Captain's Harbour, Unalaska Island.

MYXILLA BEHRINGENSIS. (Sp. nov.)

(Plate III., figs. 3, 3a—f.)

Sponge (Plate III., fig. 3) massive, growing in irregular masses around algae and other foreign objects. *Colour*, when dry, yellowish-white or a light brown. *Texture*, firm. *Surface*, undulating presenting a honey-comb appearance caused by the presence of polygonal or circular openings which cover nearly the entire surface of the sponge. These openings are seen to be of two distinct sizes; the larger are distant from each other, circular and generally occur in the elevated portions of the surface, the smaller are polygonal in shape and are crowded together in the depressed parts of the surface. *Dermal membrane*, thin, fragile, stretched across the openings. The larger surface openings appear to have the nature of oscula and the smaller may have had pores leading into them although no evidence of them has been observed in the membrane. The large openings in some cases have a diameter of 3 mm. The small ones measure on an average about 1·5 mm. across but are often much smaller.

Skeleton.—Consisting of a very irregular reticulation of loose strands of stylote spicules which is superseded at the surface by a dense felting of tylota, making a surface layer about 0·13 mm. thick. The dermal membrane covering the large surface openings is strengthened by tylota which converge toward the centre of the opening, but the membrane across the small openings is comparatively free of spicules.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of two kinds; (1) Stout, slightly curved, rather abruptly but sharply pointed styli, (Plate III., figs. 3a, 3b) which are often spined at the base and

frequently develop a few spines toward the pointed end ; varying in length from 0·209 to 0·235 mm., with an average width of 0·013 mm. The basal end when not spined generally terminates centrally in a single point. (2) Tylota (Plate III., fig. 3c) more slender than the styli, straight or slightly curved with a pronounced inflation at either end which becomes attenuated and pointed at the outer termination ; size 0·196 by 0·009 mm. This form of spicule also occurs in considerable numbers throughout the main skeleton. (b) *Microsclera* ; (1) *isochelæ* (Plate III., fig. 3d) from 0·022 to 0·052 mm. long. (2) *Sigmata* (Plate III., figs. 3e, 3f), simple and contort ; from 0·019 to 0·39 mm. long. Both forms of microsclera are abundant in all parts of the sponge especially in the dermal membrane.

There are a number of specimens, the largest of which is about 120 mm. across.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

MYXILLA AMAKNAKENSIS. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 10, 10a—e.)

Sponge (Plate II., fig. 10) thickly encrusting or growing in irregular masses. The largest specimen in the collection is nearly 60 mm. across and 35 mm. high. *Colour*, in spirit, a rather dark yellowish-brown or, when dry, very much lighter. *Texture*, moderately firm. *Surface*, undulating, rough, with short, broken up ridges or separate elevations between which wind depressed areas or furrows. *Dermal membrane*, thin, delicate, spiculous. *Oscula* well marked, distinct, usually elevated, about 2·5 mm. in diameter. *Pores* scattered, averaging 0·098 mm. diameter.

Skeleton.—(a) *Main* ; a definite network of stylote spicules inclosing triangular or quadrangular meshes having sides of one spicule's length and made up of from one to four or five spicules placed loosely together. This arrangement of the main skeleton is very typical of sponges belonging to this genus. (b) *Dermal*. The ridges and elevations of the surface are composed of an aggregation of tornota and the dermal membrane is abundantly supplied with the same spicules strewn about horizontally in it without order.

Spicules.—(a) *Megasclera* of two kinds : (1.) Small, stout, entirely spined styli (Plate II., fig. 10a) with sharp points ; average size 0·144 by 0·013 mm., forming the main skeleton. (2) Sparsely spined tornota (Plate II., figs. 10b, 10c) with rather blunt ends ; found throughout the main skeleton, but chiefly occurring in the dermal skeleton ; average size 0·137 by 0·008 mm. (b) *Microsclera* ; small *isochelæ*, with strongly curved shafts, (Plate II., figs. 10d, 10e) very abundant in all parts of the sponge ; average length 0·022 mm.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean as far south as Vancouver Island.

MYXILLA FIRMA. (Sp. nov.)

(Plate III., figs. 4, 4a—f.)

Sponge (Plate III., fig. 4) massive, of irregular shape, represented in the collection by a large specimen, roughly, 111 mm. long, 90 mm. broad and 55 mm. high, preserved in alcohol. *Colour*, in spirit, brownish-yellow. *Texture*, firm, compact with no elasticity. *Surface*, uneven, rough with narrow ridges beset with small sharp protuberances, forming a network over most of the surface of the sponge but more particularly over the depressed areas. *Dermal membrane* comparatively thick and tough, spiculous, stretched across the

spaces between and at a lower level than the surface ridges and covering the subdermal cavities. *Oscula* large, often prominent, the opening sometimes measuring 3·5 mm. across; they are the outer terminations of large canals that traverse the interior in all directions. *Pores* scattered, few in number, about 0·75 mm. in average diameter, piercing the dermal membrane over the subdermal cavities.

Skeleton.—Short, thick, loose strands of stylote spicules form an indefinite reticulation. At the surface the dermal membrane is thickly strewn with tylota and microsclera lying in it horizontally without order. The outer ends of some of the strands project beyond the dermal membrane thus forming the sharp protuberances of the surface ridges. The roughness of the surface is very probably accentuated by shrinkage in the substance of the sponge due to preservation in alcohol. A considerable proportion of horny matter is present.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of two kinds viz.: (1) Stout, slightly bent, smooth, sometimes slightly spined styli (Plate III., fig. 4a) ending rather abruptly in a sharp point; from 0·281 to 0·366 mm. in length and 0·016 to 0·019 mm. thick. (2) *Strongyla* with smooth, even ends, often slightly inflated (Plate III., fig. 4b); from 0·222 to 0·262 mm. long and about 0·008 mm. thick; found in great abundance in the dermal membrane and in small numbers in the main skeleton. *Microsclera*; (1) Stout, tridentate isochelæ, with curved shafts and short broad teeth, (Plate III., figs. 4c, 4d); average length 0·052 mm. Small isochelæ evidently young forms of the large isochelæ are abundant; from 0·013 to 0·019 mm. long. (2) *Sigmata* (Plate III., figs. 4e, 4f), simple and contort; up to 0·045 mm. in length. The microsclera are present in large numbers in all parts of the sponge.

Locality.—Kyska Harbour, Kyska Island (Dall), also Vancouver Island (Macoun).

CLATHRIA LOVENI, Fristedt.

(Plate IV., figs. 1, 1a.)

Clathria Loveni, Fristedt. 1887. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and Behring Sea, (translation), *Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten*, p. 458, pl. 25, figs. 70-72; pl. 30, fig. 24.

This species which can be readily recognized by its external form, is represented in the collection by four dried specimens. The spicules are: (a) Rather stout, sharply pointed styli with slightly inflated basal terminations (Plate IV., fig. 1); from 0·383 to 0·465 mm. long with an average thickness of 0·013 mm. (b) Anisochelæ (Plate IV., fig. 1a) with an average length of 0·072 mm. Very few of the anisochelæ were found owing to the soft parts of the sponge being washed away, leaving only the firm, compact skeleton composed of closely packed stylote spicules.

The writer is inclined to regard the sponge from Cape Jakan (Siberian Arctic Ocean), first described by Fristedt under the name *C. Loveni*, as not properly referable to the genus *Clathria*. The typical microsclera of that genus are isochelæ and the fibres are echinated by small, spined styli, whereas the microsclera of the type specimen of *C. Loveni* and of those from Alaska are anisochelæ while there is no evidence of any echination of the fibres.

On account of these differences, of the general manner of growth, of the spicules of which the skeleton is made up and of their arrangement, the writer considers that *C. Loveni* is most nearly related to *Esperella* and would be inclined to refer it to that genus.

Localities.—Chika Island, Akutan Pass; Unalaska Island.

PLOCAMIA MANAARENSIS, Carter.

(Plate II., figs. 11, 11a—g.)

Dictyoclylindrus Manaarensis, Carter. 1880. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. vi., p. 37, pl. iv., figs. 1a—g.

One small specimen incrusting the entire surface of a fragment of shell 15 mm. long and 10 mm. broad. The sponge has a thickness of about 1 mm. Colour, in spirit, brownish-gray. Texture firm. Surface even, strongly hispid. Dermal membrane thin, spiculous. The characters of the oscula and pores have not been ascertained.

Skeleton.—Composed of a fairly regular reticulation of dumb-bell-shaped spicules (tylota) supporting a dermal arrangement of outwardly pointed stylote and tylostylote spicules. The dermal styli are large and project some distance beyond the general surface; the tylostyli are much smaller and are collected round the bases of the styli.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of four kinds: (1) Stout, slightly curved, smooth tylota: (Plate II., fig. 11) with very decidedly marked terminal heads which appear to have their outer ends slightly roughened; the shafts of these spicules are thickest at the centre; up to 0·10 mm. in length, average thickness 0·008 mm. Among the tylota one was observed that had the shaft strongly spined. (2) Large, smooth, slightly bent styli (Plate II., fig. 11a) thickest near the base and gradually tapering to an acute point; up to 0·687 mm. long and from 0·016 to 0·019 mm. thick. (3) Slightly curved, smooth, sharply pointed tylostyli (Plate II., fig. 11b), thickest a short distance from the distinctly marked, rounded head which appears to be, like the heads of the tylota somewhat roughened or minutely spined; about 0·183 mm. in length and from 0·009 to 0·013 mm. thick. These spicules project only slightly beyond the surface of the sponge and are much more numerous than the large styli at whose bases they are arranged in groups. (4) Very slender, smooth tylostyli (Plate II., fig. 11c), with an average size of 0·176 by 0·003 mm.; found at the surface scattered in the dermal membrane. (b) *Microscelera*; (1) Minute, palmate isochelæ (Plate II., figs. 11d, 11e) 0·013 mm., in length. (2) Slender toxæ (Plate II., figs. 11f, 11g) 0·065 mm. long, measured in a straight line between the terminal ends; found only in small numbers. In a vertical section a number of spherical gemmules were observed near the base of the sponge; they were reddish-brown in colour and about 0·052 mm. in diameter.

There is so very little difference between the spiculation of the incrusting Californian sponge and the erect branching one from the Gulf of Manaar, that it is thought advisable to refer the former to Carter's species although there is so great a difference in outward form between the two and the localities where they were obtained are so widely separated. The Californian sponge although incrusting may be in a young stage of growth; additional specimens are needed to show the form and variations in growth of mature individuals.

The spicules of the type specimen as given by Carter (op. cit) are:—(1) *Acuate spicules (styli)*, 0·64 mm. long; (2) *shorter acuate spicules (tylostylæ)*, 0·38 mm. long; (3) *hair-like spicules (slender tylostyli)*, about 0·24 mm. in length; (4) *spicules with inflated extremities (tylota)*, 0·24 mm. long; (5) *tricurvate spicules (toxa)*, 0·051 mm. in length; (6) *equianchorate spicules (isochelæ)*, 0·01 mm. in length.

Locality.—California.

PHAKELLIA VENTILABRUM, Johnston.

Halichondria ventilabrum, Johnston. 1842. British sponges, p. 107, pl. vii.

- Phakellia ventilabrum*, Bowerbank. 1864. Mon. Brit. Spong., vol. i., p. 186; vol. ii., p. 122; vol. iii., p. 57, pl. xxii., figs. 1-7.
 " " Verrill. 1873. Am. Jour. Sci. and Arts, vol. vi., p. 440 and vol. vii., p. 413.
 " " ? Whiteaves. 1874. Report on deep-sea dredging operations in the Gulf of St. Lawrence, p. 9.
 " " var. *connexiva*, Ridley and Dendy. 1887. Rep. Monaxonida, Zool. Chall. Exp., vol. xx., p. 170, pl. xxxv., figs. 3, 3a.

There are a number of cup-shaped specimens of this species from Alaska, the largest of which has a height of 250 mm., a width at the top of 170 mm. and a thickness of 13 mm. half way up the stalk. The growth of this sponge, in most instances, is much more robust in this region than in the Gulf of St. Lawrence, although large specimens have been found further south, off the coast of Maine. A few of the specimens, however, are quite small and bear a strong resemblance in general appearance to the Gulf of St. Lawrence sponge.

In spiculation a considerable variation is noticeable; whilst in some specimens there is a decided tendency toward the separation of the spicules into two sizes, the smaller spicules being at the surface, in others the difference in size is less marked or not apparent at all. The maximum length of the spicules in different specimens, varies from 0·353 to 0·628 mm. with an average thickness of 0·013 mm. In individual specimens the variation in length of the spicules is considerable. Three sponges from St. Matthew Island, Behring Sea, described in the 'Transactions of the Royal Society of Canada, 1892,' as a variety of *Phakellia papyracea*, Ridley and Dendy, are now seen to be evidently a form of *Phakellia ventilabrum*, Johnston, in which the spicules show a marked tendency to division into two sizes, a character which is, as shown by other specimens in the present collection from Alaska, not a permanent character.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Sea and North Pacific Ocean.

PHAKELLIA DALLI. (Sp. nov.)

(Plate III., figs. 5, 5a-d.)

Sponge (Plate III., fig. 5) erect, with a spreading root and a long, stout stem, divided at a considerable height above the base into three branches which again subdivide once or twice, anastomose and terminate in cup-shaped expansions; total height of sponge 344 mm.; height of stem 205 mm.; length of branches before subdivision 70 mm.; diameter of stem 15 mm.; diameter of main branches about 12 mm. The stem is of about the same thickness throughout its length and the main branches are nearly as stout as the stem whilst the subdivisions of the branches are short and only slightly reduced in thickness. The largest of the cup-shaped expansions, of which there are four, has a diameter of nearly 45 mm. *Colour*, when dry, dull brownish-yellow. *Texture*, of stem and branches, compact, firm, unyielding, of the terminal cups, more open, elastic.

Skeleton.—Separate, well defined fibres of spicules pass along the central portion of the branches and of the walls of the cups; these by subdivision and branching give rise to subsidiary fibres which run to the surface. The fibres are connected by individual spicules crossing them at right angles. The stem and lower portions of the branches are strengthened by the development of horny fibres covered by stylote spicules running longitudinally in the stem and branches and crossed at right angles by fibres of spicules passing to the surface, the whole forming a somewhat compact reticulation. The surface ends of the fibres terminate in indistinct brushes.

Spicules.—*Megasclera*; of three sizes: (1) Long, generally somewhat curved, smooth styli (Plate III., fig. 5a), up to 0·530 mm. in length and with an average width of 0·009 mm.; occurring in the upper portions of the sponge. (2) Stout, slightly curved, gradually and sharply pointed, smooth styli (Plate III., fig. 5b), from 0·235 to 0·393 mm. long, with an average thickness of 0·014 mm.; mixed with the larger spicules of the upper parts of the sponge and forming the skeleton of the stem and lower parts of the branches. The smaller spicules of this size are found in the surface brushes. (3) Long, slender, irregularly bent, smooth, sharply pointed styli (Plate III., figs. 5c, 5d) up to 0·393 by 0·0049 mm. in size; occurring in all parts of the sponge; those found in the stem are smaller than those of the terminal cups. The spicules vary much in size and seem to grade one into the other, those of the stem being shorter than those found in the upper parts of the sponge.

The above diagnosis is based upon a single but well preserved dried specimen from Chika Island, Alaska; the description of the external form will doubtless have to be enlarged when additional specimens are obtained.

It is the author's wish to connect with this interesting species the name of Dr. W. H. Dall, to whose investigations in the Alaskan Arctic Ocean, Behring Sea and the North Pacific Ocean science is so much indebted.

AXINELLA RUGOSA, Bowerbank.

(Plate IV., figs. 2, 2a, 2b.)

Dictyocylindrus rugosus, Bowerbank. 1866. Mon. Brit. Spong., vol. ii., p. 119; vol. iii., p. 51, pl. xx., figs. 1-4.

Axinella rugosa, Fristedt. 1877. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and Behring Sea (translation), Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten, p. 461.

Four specimens of this sponge represent this species in the collection; they agree admirably with Bowerbank's description and figure. The largest specimen, 85 mm. in height, divides close to the base into two main branches which subdivide above into lobate expansions. The other specimens are smaller, but have a similar style of growth.

The spicules of the Alaskan sponges are: *megasclera*, of three kinds: (1) Large, smooth, sharply pointed oxea (Plate IV., fig. 2), occurring in the subsidiary fibres passing to the surface; their maximum size is about 1·57 by 0·027 mm. (2) Long, slightly curved, smooth styli (Plate IV., fig. 2a), thickest at midlength, up to 1·02 by 0·027 mm. in size; found in comparatively small numbers mixed with the oxea at the surface. (3) Long, irregularly bent, smooth oxea (Plate IV., fig. 2b), up to 1·7 by 0·027 mm. in size; occurring in the axial fibres. These spicules are occasionally rounded at one or both ends, becoming stylote or strongylote.

The spicules of this species attain a large size, but show a considerable variation in length and thickness. The spicules of the axial fibres differ from those of the subsidiary fibres principally in being twisted and generally longer.

Localities.—Chika Island and Unalaska Island.

SUBERITES SUBEREA, Johnston.

(Plate IV., figs. 3, 3a—d.)

Halichondria suberea, Johnston. 1842. British Sponges, p. 139, pl. xii., figs. 5, 6, also p. 197.

Halina suberea, Bowerbank. 1861. List of Brit. marine invert. fauna, Report Brit. Assoc., 1860, p. 235.

Suberites domuncula, Schmidt. 1862. Spong. Adriat. Meeres, p. 67.

Hymeniacidon suberea, Bowerbank. 1864. Mon. Brit. Spong., vol. i., p. 191; vol. ii., p. 200; vol. iii., pl. xxxvi., figs. 1, 2, 3, 4: vol. iv., p. 88.

There are nearly sixty specimens of this species from Alaska. Carter, in the Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. ix., p. 353, has noticed the occurrence of a "flesh-spicule" in this species, which he describes as being "a short, curved, cylindrical acerate with obtuse ends, inflated in the centre and microspined."

In the Alaskan specimens the flesh-spicules are present in the majority of cases, but absent in a few; in some specimens they occur in great abundance, in others only one or two were seen. Evidently the presence or absence of the flesh-spicules cannot be considered of specific value. In the 'Transactions of the Royal Society of Canada,' 1892, the writer described a sponge, of which there were five specimens, from Vancouver Island, under the name *S. latus*, believing them to be distinct from *S. suberea* on account of the non-existence of flesh-spicules in the Vancouver specimens. Since then one or two of these spicules have been seen in some of these specimens, in which case the Vancouver specimens must be regarded as identical with *S. suberea*, Johnston.

In some of the sponges the tylostyli were rounded off and quite blunt at the end that is normally rather sharply pointed (Plate IV., fig. 3). The flesh-spicules were also seen in all stages of transition, from being almost spherical in shape to the perfect spicule (Plate IV., fig. 3d).

The tylostyli have a maximum size of about 0·406 by 0·009 mm. (Plate IV., figs. 3a, 3b); the small cortical tylostyli have an average size of 0·091 by 0·006 mm. (Plate IV., fig. 3c).

The "inflato-cylindrical flesh-spicules" attain a length of 0·032 mm. and vary in thickness from 0·003 to 0·0049 mm.

Distribution.—Behring Sea and North Pacific Ocean.

SUBERITES MONTALBIDUS, Carter.

(Plate III., figs. 6, 6a—c.)

Suberites montalbidus, Carter. 1880. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. vi., p. 256; vol. ix., p. 353.

Suberites spec., Vosmaer. 1882. Report on the sponges dredged up in the Arctic Sea by the "Willem Barents" in the years 1878 and 1879 (reprinted from the "Nied. Arch. für Zool.", Suppl. Band i.), p. 32, pl. i., figs. 22, 23; pl. iv., figs. 140–144.

Suberites montalbidus, Fristedt. 1887. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea (translation), Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten, p. 428.

This sponge was first described by Carter from a specimen from Barent's Sea, near the southwest end of Novaya Zemlya. Vosmaer's specimens were from the same region, and later Fristedt records the occurrence of the same sponge in Behring Sea and Strait, in Beaufort's Sea, the Siberian Arctic Ocean, the Kara Sea, the European Arctic Sea and Barent's Sea and the sea west from Greenland.

A single specimen, west from Unalaska Island, represents the species in the present instance; it is amorphous, about 25 mm. long, 13 mm. broad, and quite soft and spongy to the touch.

The spicules of the Alaskan specimen are:—(1) Large tylostyli with scarcely any increase in thickness at the basal end (Plate III., fig. 6); varying in length from 0·334 to

0·622 mm., with an average thickness of 0·009 mm. ; forming the main skeleton. (2) Small tylostyli with rounded heads (Plate III., fig. 6a), occurring at the surface ; from 0·117 to 0·301 mm. long and averaging 0·008 mm. in thickness. (3) Small, minutely spined oxeote spicules, inflated at midlength (Plate III., fig. 6b) ; from 0·026 to 0·058 mm. long. (4) Small, minutely spined, cylindrical spicules with rounded ends and inflated in the centre ; always smaller than the oxeote spicules (No. 3), from 0·013 to 0·026 mm. long (Plate III., fig. 6c).

The main skeleton is lax and made up of the large tylostyli irregularly intermixed ; the dermal skeleton is composed of the two forms of small spined spicules with loose, distinct brushes of the smaller tylostyli disposed at right angles to and projecting slightly beyond the surface ; the small spined spicules are also distributed throughout the interior.

Locality.—Iliuliuk Harbour and Captain's Harbour, Unalaska Island.

SUBERITES MONTINIGER, Carter.

(Plate IV., fig. 4.)

Suberites montiniger, Carter. 1880. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. vi., p. 256.

A specimen growing over portions of shells and in places thinly encrusting is doubtfully referred to this species. Its surface is raised at short intervals into low, rounded monticules each with a small osculum at the top.

The tylostyli vary in length from 0·288 to 0·471 mm. in length and have an average thickness of 0·016 mm. (Plate IV., fig. 4) ; they are thickest in the centre, generally slightly bent, sharply pointed at one end and terminate in a long oval head at the other.

Locality.—Granite Cove, Port Althorp.

SUBERITES CONCINNUS. (Sp. nov.)

(Plate II., figs. 12, 12a.)

Sponge of irregular shape, attached and growing freely ; the largest specimen in the collection being 88 by 52 by 32 mm. in size. *Colour*, in spirit, a light yellowish to a dark brown. *Texture*, very firm, compact. *Surface*, even, slightly hispid. *Pores*, scattered, visible only in thin sections at right angles to the surface. The most perfect specimen (Plate II., fig. 12), and the only one in which oscula are seen, is small, sessile and sub-spherical, measuring about 20 mm. in height and breadth ; its basal attachment is about 10 mm. across. *Oscula* small, about 0·5 mm. in diameter, each occupying the summit of a low prominence.

Skeleton.—Composed of stylote spicules arranged in a somewhat loose *halichondroid* fashion. At the surface the styli are arranged in bundles placed side by side at right angles to the surface, forming a compact cortex. It is between these surface bundles of spicules that minute openings (pores) are seen, in sections at right angles to the surface, leading into the interior of the sponge. The styli project but slightly beyond the surface.

Spicules.—*Megasclera* ; of one kind only, viz., rather slender, straight, sharply pointed, smooth styli (Plate II., fig. 12a), with evenly rounded basal ends ; varying in length from 0·229 to 0·301 mm., with an average thickness of 0·005 mm. There is no difference in size between the spicules of the cortex and those of the main skeleton.

Distribution.—Arctic Ocean, Behring Sea and North Pacific Ocean.

POLYMASTIA LAGANOIDES. (Sp. nov.)

(Plate IV., figs. 5, 5a—c.)

Sponge (Plate IV., fig. 5) sessile, thin, coating a considerable area, represented by a single specimen measuring 115 mm. across, 8 mm. thick in the centre and thinning off toward the edges. *Colour*, in spirit, a light yellow. *Texture* compact, leathery. *Surface* even, hispid, bearing in places low, warty protuberances averaging 5 mm. in breadth. *Oscula*. Translucent rings are disposed at intervals over the surface and also occupy the summit of the mammiform protuberances; each ring incloses what appears to be a minute osculum averaging 0·68 mm. in diameter. *Pores* (?) scattered.

Skeleton.—Stout fibres of long styli pass toward the surface, entering but not reaching the surface of a cortical layer of irregularly disposed smaller styli. The projection of some of the smaller styli beyond the surface causes a slight hispidity. The translucent rings on the surface are seen to be caused by the absence of the cortical layer of spicules; the stout fibres here continue beyond the surface, causing a circular or star-shaped area surrounding each osculum to be strongly hispid. Near the edge of the sponge in places, and where portions of the surface are below the general level, a marked hispidity is also apparent.

Spicules.—*Megasclera*; styli, of three sizes. (1) Large, gradually and sharply pointed, smooth tylostyli (Plate IV., fig. 5a), thickest at midlength and generally with a well developed head; up to 1·50 by 0·020 mm. in size; forming the fibres and projecting beyond the surface in places, viz., surrounding the oscula, near the edge of the sponge and where the surface is sunken. (2) Short, sharply pointed, smooth tylostyli, thickest at the middle, with a strongly marked head (Plate IV., fig. 5b); average size 0·479 by 0·013 mm.; composing the dermal layer. A noticeable feature in this sponge is the absence of a regular radiating arrangement of the spicules of the cortex; the spicules are closely intermixed and lie at all angles to the surface, those that project beyond it causing a slight hispidity. (3) Very small, slender tylostyli with rounded heads (Plate IV., fig. 5c); average size 0·117 by 0·003 mm.; distributed in large numbers throughout all portions of the sponge, especially in the soft parts between the fibres.

Locality.—Behring Island.

DESMACELLA PENNATA. (Sp. nov.)

(Plate IV., figs. 6, 6a—d.)

Sponge (Plate IV., fig. 6) thinly coating, forming small irregularly shaped patches; the largest of the four specimens representing the species is about 50 mm. across and does not exceed 5 mm. in thickness. *Colour*, in spirit, dark grayish-brown. *Texture* firm with little elasticity. *Surface* hispid, rather uneven, traversed in all directions by shallow ramifying grooves which in many places diverge from a common centre forming irregularly star-shaped depressions. The surface between the grooves is at times considerably elevated. *Dermal membrane* spiculous, adhering firmly to the spicules that project beyond it. *Oscula* small, dispersed, circular, about 0·131 mm. in diameter. *Pores* scattered, averaging 0·032 mm. in diameter. Found growing on rocks at low tide.

Skeleton.—Fibres, composed of stout styli with a large proportion of horny matter, ascend from the base to the surface remaining separate until near the surface where they

show a tendency to branch and anastomose and to become diffuse. The styli have their bases embedded in the horny matter of the fibres and are directed outward and upward (Plate IV., fig. 6a); separate styli connect the fibres together at irregular intervals. The spicules at the outer terminations of the fibres project considerably beyond the dermal membrane. There is no special dermal arrangement of the skeleton but numbers of slender styli occur without definite order in the dermal membrane and are also found less abundantly throughout the main mass.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of two sizes; (1) Large, stout, slightly bent, sharply pointed, smooth styli, thickest at midlength and with a slightly inflated basal end which is generally smooth but at times shows indications of being spined (Plate IV., fig. 6b); varying in size from 0·170 by 0·016 mm. to 0·379 by 0·019 mm. (2) Slender, sharply pointed, smooth styli, thickest at the basal end which is minutely spined and often decidedly inflated (Plate IV., fig. 6c); varying in length from 0·176 to 0·222 mm. and in thickness from 0·006 to 0·0049 mm. (b) *Microsclera*; smooth toxæ (Plate IV., fig. 6d) varying in size from 0·072 by 0·002 mm. to 0·255 by 0·006 mm.; distributed in considerable numbers throughout the sponge.

Judging from its spiculation this sponge evidently belongs to the genus *Desmacella*; the skeletal arrangement is somewhat *plumohalichondroid* in its character and at the same time is indefinitely reticulate, the single styli connecting the fibres representing secondary fibres, a combination of characters which in itself is highly interesting.

Locality.—Sooke, Vancouver Island.

ESPERELLA SERRATOHAMATA, Carter.

(Plate IV., figs. 7, 7a—j.)

Experia serratohamata, Carter. 1880. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 5, vol. vi., p. 49, pl. v., fig. 20a—b.

Sponge (Plate IV., fig. 7) massive, amorphous, consisting of a close aggregation of anastomosing fibres, inclosing rounded or oval meshes which are seldom more than 2 or 3 mm. in length. The fibres are generally flattened and expanded laterally where they join each other. *Texture* firm. *Surface* moderately even. *Dermal membrane* thin, spiculous. *Oscula* small, dispersed, about 1 mm. in diameter. A few specimens of this species were collected by Prof. John Macoun in July, 1893, at Sooke, Vancouver Island; the largest measures about 70 mm. across in all directions.

Skeleton.—Compact anastomosing fibres about 0·5 mm. in thickness at their thinnest parts and composed of tylostyli, form the main skeleton. The dermal skeleton consists of tylostyli lying without order in the dermal membrane, parallel to the surface.

Spicules.—(a) *Megasclera*; of one kind only, viz., straight, rather sharply pointed, smooth tylostyli with basal ends only slightly inflated (Plate IV., fig. 7a), composing the main and dermal skeletons; ranging in length from 0·320 to 0·353 mm. with an average thickness of 0·011 mm. (b) *Microsclera*; of three kinds; (1) Palmate anisochelæ (Plate IV., figs. 7i, 7j); averaging in length 0·036 mm.; not very abundant but found in all parts of the sponge. (2) Very large, simple and contort sigmata (Plate IV., figs. 7b, 7c, 7d) notable for their strongly serrated curved ends; average length 0·157 mm.; distributed abundantly through the sponge. Small forms of the sigmata are present which are likewise serrated. (3) Minute, smooth toxæ (Plate IV., fig. 7f) about 0·039 mm. in length; found throughout the soft parts of the sponge and at the surface.

The measurements given by Carter (op. cit.) of the spicules of the type specimen from the Gulf of Manaar, India, are as follows :—*tylostyli* (*sub-pinlike spicules*) 0·18 mm. in length ; *sigmata* (*bihamate spicules*) 0·102 mm. in length ; *toxa* (*tricurvate spicules*) 0·051 mm. long ; *anisochele* (*inequianchorate spicules*) 0·017 mm. long.

The specimen first described by Carter was of very small size. That author with reference to his sponge says “a minute portion has grown on one of the Melobesian nodules, which has yielded sufficient for mounting and retaining in the dried state respectively.” “Size of specimen about 1-6th inch in horizontal diameter.” The smallness of the type specimen precluded a description of the general arrangement of the skeleton. There are no appreciable differences to be found in the size and form of the spicules of the Vancouver specimens and those of the type from the Gulf of Manaar.

One of the four specimens collected by Prof. Macoun differs slightly in spiculation from the other three but not sufficiently to warrant its being regarded as specifically distinct. Its *sigmata* are smaller (Plate IV., fig. 7e), averaging 0·065 mm. in length and are without the serration at the ends. The *tylostyli* are shorter, varying in length from 0·314 to 0·262 mm. but of about the same thickness. The *toxa* have a greater variation in size (Plate IV., figs. 7g, 7h), the largest attaining a length of 0·085 mm. The *anisochele* are of the same dimensions. The evenly rounded ends of the *sigmata* of this Vancouver specimen, however, would lead one to believe that the serration of the outer curve toward the ends of these spicules, the character which has evidently suggested the specific name, is not constant.

LIST OF LOCALITIES AT WHICH SPECIMENS WERE COLLECTED.

1. ARCTIC OCEAN.

PEARL BAY.—Lat. 71° 02' N., Long. 157° 46' W., U. S. Revenue Steamer “Corwin,” Capt. M. A. Healy commanding, Aug. 24th, 1884. 19 fathoms.

Halichondria panicea.

Myxilla Barentsi.

Suberites concinnus.

NEAR ICY CAPE.—W. H. Dall, 1880.

Esperella helios.

Phakellia ventilabrum.

ARCTIC OCEAN.—U. S Revenue Steamer “Corwin.”

Phakellia ventilabrum.

2. KOTZEBUE SOUND.

PORT CLARENCE.—W. H. Dall, 1880. Beach.

Reniera rufescens.

Myxilla Barentsi.

Phakellia ventilabrum.

CHAMISSO ISLAND.—W. H. Dall, 1880. 5-8 fathoms.

Reniera rufescens.

Phakellia ventilabrum.

3. BEHRING STRAIT.

Lat. 66° 45' N., Long. 166° 35' W.—W. H. Dall. 10 fathoms, sand.

Halichondria panicea.

Lat. 66° 12' N., Long. 168° 54' W.—Lieut. Geo. M. Stoney, U. S. N., July 3, 1884. 30 fathoms.

Halichondria panicea.

Lat. 65° 49' N., 169° 04' W.—U. S. Revenue Steamer “Corwin,” Capt. M. A. Healy commanding, June 14th, 1884. 26 fathoms.

Halichondria panicea.

Esperella helios.

4. PLOVER BAY.

W. H. Dall.—Sept. 14th, 1880. 10-25 fathoms, rocks.

Halichondria panicea.

Eumastia sitiens.

Phakellia ventilabrum.

Suberites concinna.

5. BETWEEN ST. LAWRENCE ISLAND AND CAPE RUMIANTZOF.

Lat. 62° 15' N., Long. 167° 48' W.—Lieut. Geo. M. Stoney, U. S. N., June 13th, 1884. 20½ fathoms, fine greenish sand.

Halichondria panicea.

6. ST. MICHAELS.

L. M. Turner.—October 17th, 1875. Low tide.

Halichondria panicea (abundant, very low water).

Reniera rufescens (beach, abundant).

Phakellia ventilabrum (rare, extreme low water).

7. NUNIVAK ISLAND.

ANCHORAGE, CAPE ETOLIN.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (beach).

Eumastia sitiens (8 fathoms, stones).

FIVE MILES S. W. OF WEST CAPE OF NUNIVAK ISLAND.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (21 fathoms, sand).

8. ST. MATTHEW ISLAND.

W. H. Dall, beach.

Phakellia ventilabrum.

9. HAGEMEISTER ISLAND.

W. H. Dall.

Halichondria panicea (beach).

Esperiopsis Quatsinoensis.

10. PORT MÖLLER, ALASKA PENINSULA.

W. H. Dall, beach to 17 fathoms, sand.

Halichondria panicea.

11. AKUTAN PASS.

CHIKA ISLAND.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (beach).

Esperella modesta (beach).

Esperiopsis Quatsinoensis (beach).

Chondrocladia Alaskensis (beach).

Chondrocladia pulchra (beach).

Clathria Loveni.

Phakellia Dalli (beach).

Axinella rugosa.

Suberites suberea.

GULL ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Chondrocladia pulchra.

AKUTAN PASS.—W. H. Dall.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

12. UNALASKA ISLAND.

ILIULIU HARBOUR AND CAPTAIN'S HARBOUR.—W. H. Dall.

Halichondria panicea, 1871 (also 80 fathoms and 6 fathoms, mud).

Esperella adhaerens, (10 fathoms, shingle).

Esperiopsis Quatsinoensis, (after gale, low water mark).

Chondrocladia Alaskensis, (3-6 fathoms, stones; 6 fathoms, mud; 9 fathoms, stones; 12-15 fathoms, stones, shells; 5-16 fathoms, stones; 9-16 fathoms; 25-75 fathoms, coarse sand).

Myxilla Barentsi (10 fathoms, shingle).

Myxilla parasitica.

Myxilla Amaknakensis (30 fathoms, sand).

Phakellia ventilabrum (80 fathoms).

Suberites suberea (after gale, low water mark; 6 fathoms, mud; 25-75 fathoms, coarse sand; 70 fathoms, coarse sand; 80 fathoms).

Suberites montalbidus (80 fathoms).

AMAKNAK ISLAND.—W. H. Dall. 1871.

- Halichondria panicea.*
- Tedania fragilis* (beach).
- Esperella helios.*
- Esperiopsis Quatsinoensis* (also 1880, beach).
- Chondrocladia Alaskensis.*
- Myxilla Barentsi* (beach).
- Myxilla Behringensis.*
- Suberites suberea.*

WEST OF AMAKNAK ISLAND.—W. H. Dall.

- Halichondria panicea* (beach and 60 fathoms).
- Esperella adhaerens* (60 fathoms, rocks, stones, mud).
- Chondrocladia Alaskensis* (60 fathoms).
- Myxilla Barentsi* (60 fathoms).
- Suberites suberea* (60 fathoms).

PORT LEVASKEF, AMONG ISLANDS.—W. H. Dall.

- Myxilla Amaknakensis* (20 fathoms, mud, shells).

CHERNOFSKY BAY.—W. H. Dall, beach.

- Halichondria panicea.*
- Esperiopsis Quatsinoensis.*
- Chondrocladia Alaskensis.*

UNALASKA.—W. H. Dall.

- Halichondria panicea.* 1873, (beach).
- Eumastia sitiens.* 1873, (beach).
- Esperiopsis Quatsinoensis.* 1873, (beach also E. W. Nelson, 1877, beach and U. S. Revenue Steamer "Wyan-dotte," 1868, beach).
- Chondrocladia Alaskensis.* 1873, (beach).
- Chondrocladia pulchra.* 1873, (beach).
- Myxilla Behringensis* 1873, (beach).
- Myxilla Amaknakensis,* (beach).
- Clathria Loveni.* 1873, (beach).
- Phakellia Dalli,* (beach).
- Axinella rugosa,* (beach).
- Suberites suberea.* 1873, (beach).

13. ATKA ISLAND.

NAZAN BAY.—W. H. Dall, 10-16 fathoms, sand.

- Suberites suberea.*

ATKA.—W. H. Dall.

- Esperiopsis Quatsinoensis.*

14. BAY OF ISLANDS, ADAK ISLAND.

W. H. Dall.—9-16 fathoms, sand, mud.

- Eumastia sitiens.*
- Esperella lingua.*
- Esperella adhaerens.*
- Suberites suberea.*

15. CONSTANTINE HARBOUR, AMCHITKA ISLAND.

W. H. Dall, beach.

- Halichondria panicea.*

16. KYSKA ISLAND.

W. H. Dall.

- Halichondria panicea.*
- Esperiopsis Quatsinoensis.*
- Myxilla Behringensis.*

KYSKA HARBOUR.—W. H. Dall.

- Halichondria panicea* (beach; 9-14 fathoms, sand).
- Eumastia sitiens* (9-14 fathoms, sand).
- Toxochalina borealis* (9-14 fathoms, sand; 9-12 fathoms, sand, mud).
- Esperella adhaerens* (9-12 fathoms, sand).
- Esperiopsis Quatsinoensis* (beach; 9-14 fathoms, sand; 9-12 fathoms, sand, mud).
- Iotrochota magna* (10 fathoms).
- Myxilla Amaknakensis* (beach; 9-14 fathoms, sand; 9-12 fathoms, sand, mud).
- Myxilla firma* (9-14 fathoms, sand).

17. ATTU ISLAND.

CHICHAGOF HARBOUR.—W. H. Dall, beach.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

ATTU ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Halichondria panicea.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

Myxilla Behringensis.

18. BEHRING ISLAND.

Halichondria panicea.—(N. Grebnitski, 6 fathoms and L. Stejneger, beach).

Eumastia sitiens.

Reniera rufescens.—(N. Grebnitski, 6 fathoms).

Esperiopsis Quatsinoensis (L. Stejneger, beach).

Chondrocladia Alaskensis.

Myxilla Amaknakensis (L. Stejneger, beach).

Suberites concinnus (L. Stejneger, beach).

Polymastia laganoides (L. Stejneger, beach).

19. KAMTCHATKA.

RAKOVAYA BUCHTA.—L. Stejneger (less than 10 fathoms).

Reniera rufescens.

AWATCHA BAY.—L. Stejneger (less than 10 fathoms).

Halichondria panicea.

20. ALASKA.

Halichondria panicea.—(W. H. Dall, beach and U. S. Revenue Steamer "Corwin").

Eumastia sitiens.—(U. S. Revenue Steamer "Corwin").

Esperella helios.—(U. S. Revenue Steamer "Corwin").

Myxilla Amaknakensis.—(W. H. Dall).

Phakellia ventilabrum.—(W. H. Dall, beach and U. S. Revenue Steamer "Corwin").

Suberites concinnus.—(W. H. Dall, beach).

21. SANNAK ISLAND.

Esperiopsis Quatsinoensis.—(W. H. Dall, 1877, beach also E. W. Nelson, 1877, beach).

Chondrocladia Alaskensis.—(E. W. Nelson, 1877, beach).

22. BELKOFSKY BAY.

W. H. Dall.

Esperiopsis Quatsinoensis (beach).

Myxilla Behringensis, (beach).

Suberites suberea.

23. SHUMAGIN ISLANDS.

UNGA ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Halichondria panicea.

Esperella adhaerens.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

Suberites suberea.

UNGA ISLAND AND SANBORN HARBOUR, NAGAI ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Esperiopsis Quatsinoensis.

NEW HARBOUR, UNGA ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Esperella adhaerens.

COAL HARBOUR, UNGA ISLAND.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (8-9 fathoms, sand, stones also beach, extra low tide).

Esperella adhaerens (3 fathoms, shingle).

Esperiopsis Quatsinoensis (8-9 fathoms, sand, stones and beach, extra low tide).

Suberites suberea (8-9 fathoms, sand, stones).

ROUND ISLAND, COAL HARBOUR, UNGA ISLAND.—W. H. Dall.

Suberites suberea (beach, neap tide).

UNGA AND POPOF ISLANDS.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (beach).

Esperiopsis Quatsinoensis (beach).

Chondrocladia Alaskensis (beach).

Suberites suberea.

UGA ISLAND AND POPOF STRAIT.—W. H. Dall, beach.

Halichondria panicea.

Eumastia sitens.

Esperella adhaerens.

Chondrocladia Alaskensis.

Myxilla Barentsi.

Suberites suberea.

POPOF STRAIT.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (6 fathoms sand).

Esperella helios? (6 fathoms sand).

Esperella adhaerens (6 fathoms sand).

Chondrocladia Alaskensis.

Suberites suberea (low water).

SANBORN HARBOUR, NAGAI ISLAND.—W. H. Dall.

Halichondria panicea (beach).

Esperiopsis Quatsinoensis (beach).

Chondrocladia Alaskensis (beach and in shoal water).

Iotrochota magna (beach).

Myxilla Behringensis (beach).

Suberites suberea (beach and at lowest water).

EAST SHORE OF NAGAI ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

Myxilla Behringensis.

BIG KONIUSHI ISLAND.—W. H. Dall, 6-20 fathoms, sand, rocks.

Halichondria panicea.

Suberites suberea.

NORTH-EAST HARBOUR, LITTLE KONIUSHA ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Chondrocladia Alaskensis.

SIMEONOF ISLAND.—W. H. Dall, beach.

Halichondria panicea.

Esperella modesta.

Esperiopsis Quatsinoensis.

Chondrocladia Alaskensis.

Myxilla Behringensis.

24. CHIGNIK BAY, ALASKA PENINSULA.

W. H. Dall, 7-18 fathoms, sand.

Suberites suberea.

25. SEMIDI ISLANDS.

W. H. Dall.

Chondrocladia Alaskensis (12-28 fathoms, gravel).

Suberites suberea (15-23 fathoms, gravel).

26. KADIAK ISLAND.

CHAJAPKA COVE, KADIAK ISLAND.—W. H. Dall.

Suberites suberea.

KADIAK ISLAND.

Halichondria panicea.—(W. J. Fisher, beach).

Eumastia sitiens.—(W. J. Fisher, beach).

Esperella adhaerens.—(W. J. Fisher, beach).

Esperiopsis Quatsinoensis.—(W. J. Fisher, beach).

Chondrocladia Alaskensis.

Phakellia ventilabrum.—(W. J. Fisher, beach).

Suberites suberea.—(W. J. Fisher, beach and R. E. C. Stearns).

27. PORT CHATHAM, COOK INLET.

W. H. Dall, beach.

Chondrocladia Alaskensis.

28. PORT ETCHE.

W. H. Dall, 12-18 fathoms.

Suberites suberea.

29. MIDDLETON ISLAND.

W. H. Dall.

- Petrosia hispida* (beach, low water mark, also 10-12 fathoms, gravel, sand).
Esperella adhaerens (beach, low water mark).
Myxilla Amaknakensis (beach, low water mark).
Suberites concinnus (beach, low water mark).

30. CROSS SOUND.

Halichondria panicea.—(Commander L. A. Beardslee, U.S.N.).

GRANITE COVE, PORT ALTHORP.—W. H. Dall.

- Halichondria panicea*.
Suberites suberea.
Suberites montiniger.

31. SITKA.

- Esperiopsis Quatsinoensis*.—(E. W. Nelson).
Myxilla Barentsi.—(W. H. Dall, 15 fathoms, gravel, mud).

32. KASA—AN BAY.

Suberites suberea.—(Dr. T. H. Streets, U.S.N.)

33. TONGAS BEACH.

Esperiopsis Quatsinoensis.—(Lieut.-Comdr. H. E. Nichols, U.S.N.).

34. QUEEN CHARLOTTE ISLANDS.

Esperiopsis Quatsinoensis?—(W. B. Anderson).

35. STATE OF WASHINGTON.

WHIDBEY ISLAND.—G. Davidson, 1877.

Halichondria panicea.

NEAH BAY.—J. G. Swan.

Esperiopsis Quatsinoensis.

36. CALIFORNIA.

Plocamia Manaarensis (in bottle labelled Catalina Harbour, 30-40 fathoms, sandy mud; same locality, beach; Monterey, 8-12 fathoms, sandy mud).—W. H. Dall.

37. VANCOUVER ISLAND.

SOOKE.—John Macoun, 1893.

Halichondria panicea (low tide).*Eumastia sitiens* (beach).*Tedania fragilis* (beach).*Desmacella pennata* (low tide).*Esperella serratohamata* (beach).*Myxilla Barentsi* (beach).*Myxilla Amaknakensis* (beach).*Myxilla firma* (low tide and beach).

COMOX.—John Macoun, 1893.

Myxilla firma (between tides).

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE II.

Fig. 1.—*Petrosia hispida* (page 115). Oxeote spicule : $\times 272$.

Fig. 2.—*Toxochalina borealis* (page 115). Natural size.

Fig. 2a. Oxeote spicule ; $\times 272$.

Figs. 2b-e. Toxa ; $\times 272$.

Fig. 3.—*Tedania fragilis* (page 116). Stylus ; $\times 272$.

Fig. 3a. Tylote spicule : $\times 272$.

Fig. 3b. End of same more highly magnified.

Fig. 3c. Raphide ; $\times 272$.

Fig. 4.—*Esperella helios* (page 117). Stylus ; $\times 272$.

Fig. 4a. Palmate anisochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 4b. Palmate anisochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 4c. Simple sigma ; $\times 272$.

Fig. 5.—*Esperella adhaerens* (page 117). Stylus ; $\times 272$.

Fig. 5a. Palmate anisochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 5b. Palmate anisochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 5c. Small palmate anisochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 5d. Simple sigma ; $\times 272$.

Fig. 5e. Raphides, in bundle ; $\times 272$.

Fig. 5f. Raphides, loose ; $\times 272$.

Fig. 6.—*Esperiopsis Quatsinoensis* (page 118). Palmate isochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 6a. Palmate isochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 7.—*Chondrocladia Alaskensis* (page 119). Natural size.

Fig. 7a. Large stylus : $\times 272$.

Fig. 7b. Small stylus ; $\times 272$.

Fig. 7c. Isochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 7d. Isochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 7e. Small isochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 8.—*Chondrocladia pulchra* (page 119). Natural size.

Fig. 8a. Large stylus ; $\times 136$.

Fig. 8b. Small stylus ; $\times 136$.

Fig. 8c. Isochela ; $\times 272$.

Fig. 8d. Simple sigma ; $\times 272$.

Fig. 9.—*Myxilla Barentsi* (page 121). Spined stylus ; $\times 272$.

Fig. 9a. Tornate spicule ; $\times 272$.

Fig. 9b. Isochela ; $\times 272$.

Fig. 9c. Simple sigma ; $\times 272$.

Fig. 10.—*Myxilla Amaknakensis* (page 122). Natural size.

Fig. 10a. Spined stylus ; $\times 272$.

Figs. 10b, 10c. Spined tornota ; $\times 272$.

Fig. 10d. Isochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 10e. Isochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 11.—*Plocamia Manaaensis* (page 124). Dumb-bell-shaped (tylote) spicule ; $\times 272$.

Fig. 11a. Large stylus ; $\times 136$.

Fig. 11b. Tylostylus ; $\times 272$.

Fig. 11c. Slender tylostylus ; $\times 272$.

Fig. 11d. Palmate isochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 11e. Palmate isochela, side view ; $\times 272$.

Figs. 11f, 11g. Toxa ; $\times 272$.

Fig. 12.—*Suberites concinnus* (page 128). Natural size.

Fig. 12a. Stylus ; $\times 272$.

PLATE III.

Fig. 1.—*Esperella modesta* (page 118). Stout stylus ; $\times 272$.

Fig. 1a. Slender stylus ; $\times 272$.

Figs. 1b, 1c. Isochela, front view ; $\times 272$.

Fig. 1d. Isochela, side view ; $\times 272$.

Fig. 2.—*Iotrochota magna* (page 120). Natural size.

- Fig. 2a. Stylus; $\times 272$.
- Fig. 2b. Slender stylus; $\times 272$.
- Fig. 2c. Amphiaster, side view; $\times 476$.
- Fig. 2d. Amphiaster, end view; 476 .

Fig. 3—*Myxilla Behringensis* (page 121). Natural size.

- Figs. 3a, 3b. Styli; $\times 272$.
- Fig. 3c. Tylote spicule; $\times 272$.
- Fig. 3d. Isochela; $\times 272$.
- Figs. 3e, 3f. Sigmata; $\times 272$.

Fig. 4.—*Myxilla firma* (page 122). Natural size.

- Fig. 4a. Stylus; $\times 272$,
- Fig. 4b. Strongylote spicule; $\times 272$.
- Fig. 4c. Isochela, front view; $\times 272$.
- Fig. 4d. Isochela, side view; $\times 272$.
- Figs. 4e, 4f. Sigmata; $\times 272$.

Fig. 5.—*Phakellia Dalli* (page 125). One-half natural size.

- Fig 5a. Large stylus from the upper part of the sponge; $\times 136$.
- Fig. 5b. Stylus; $\times 272$.
- Figs. 5c, 5d. Slender styli; $\times 272$.

Fig. 6.—*Suberites montalbidus* (page 127). Large tylostylus; $\times 272$.

- Fig. 6a. Small tylostylus; $\times 272$.
- Fig. 6b. Spined oxeote spicule; $\times 272$,
- Fig. 6c. Spined cylindrical spicule; $\times 272$.

PLATE IV.

Fig. 1.—*Clathria Loveni* (page 123). Stylus; $\times 272$.

- Fig. 1a. Anisochela; $\times 272$.

Fig. 2.—*Axinella rugosa* (page 126). Oxeote spicule; $\times 136$.

- Fig. 2a. Stylus; $\times 136$.
- Fig. 2b. Irregularly bent oxeote spicule; $\times 60$.

Fig. 3.—*Suberites suberea* (page 126). Tylostylus with rounded end; $\times 272$.

- Figs. 3a, 3b. Tylostyli; $\times 272$.
- Fig. 3c. Cortical tylostylus; $\times 272$.
- Fig. 3d. "Inflato-cylindrical flesh-spicules;" $\times 272$.

Fig. 4.—*Suberites montiniger* (page 128). Tylostylus; $\times 272$.

Fig. 5.—*Polymastia laganoides* (page 129). Natural size.

- Fig. 5a. Large tylostylus; $\times 136$.
- Fig. 5b. Dermal tylostylus; $\times 136$.
- Fig. 5c. Small tylostylus; $\times 272$.

Fig. 6.—*Desmacella pennata* (page 129). Natural size.

- Fig. 6a. Portion of skeleton, as seen in section at right angles to the surface, shewing the arrangement of the spicules in the fibres; $\times 60$.

- Fig. 6b. Large stylus; $\times 272$.

- Fig. 6c. Slender stylus; $\times 272$.

- Fig. 6d. Toxite; $\times 272$.

Fig. 7.—*Esperella serratohamata* (page 130). Natural size.

- Fig. 7a. Tylostylus; $\times 272$.

- Figs. 7b, 7c, 7d. Sigmata with serrated ends; $\times 272$.

- Fig. 7e. Sigma without the serration at the ends; $\times 272$.

- Fig. 7f. Toxite; $\times 272$.

- Figs. 7g, 7h. Toxa from the specimen having sigmata without serrated ends; $\times 272$.

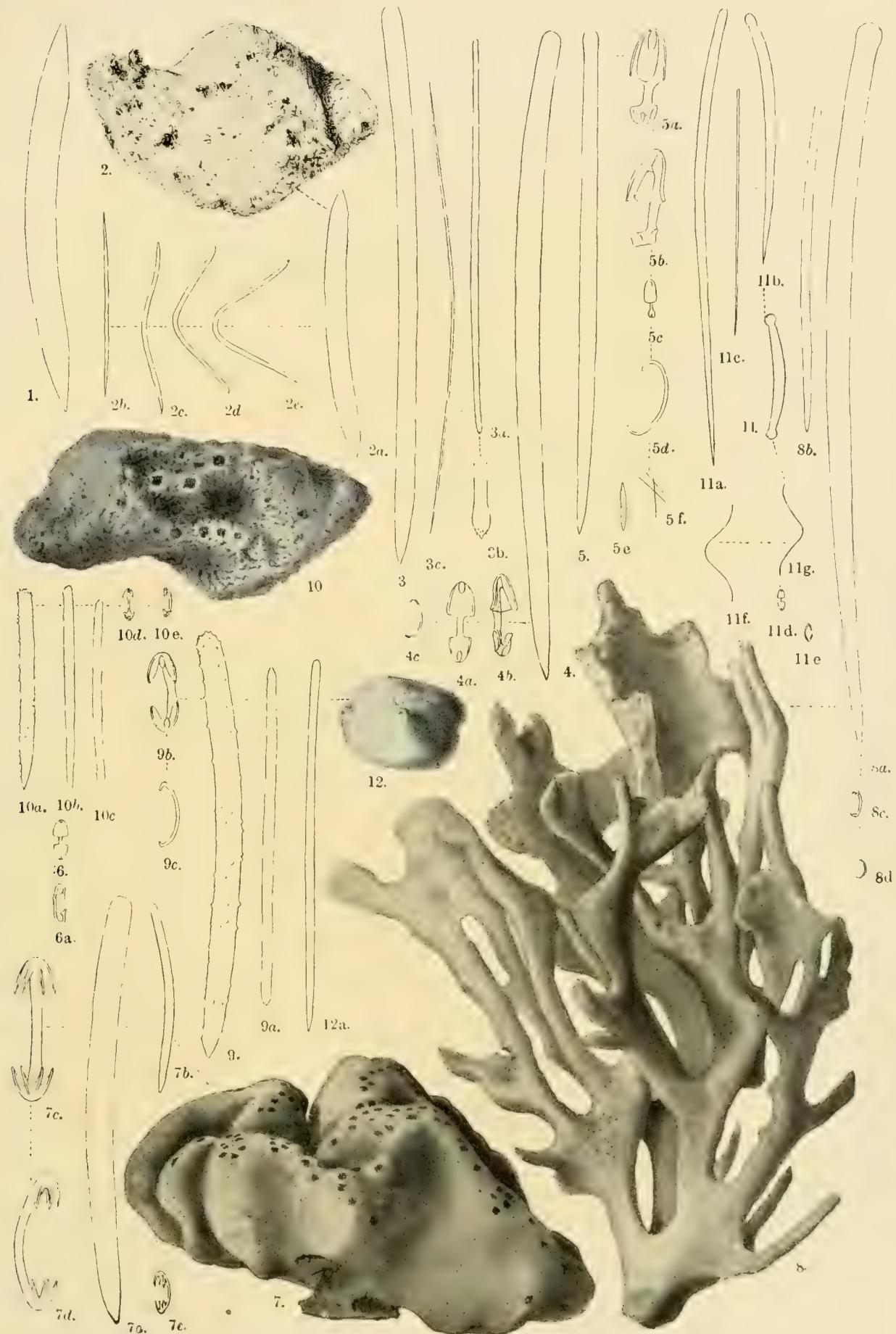
- Fig. 7i. Palmate anisochela, front view; $\times 272$.

- Fig. 7j. Palmate anisochela, side view; $\times 272$.

SPONGES FROM THE NORTHERN PACIFIC, ETC.

Trans. R. S. C., 1894.

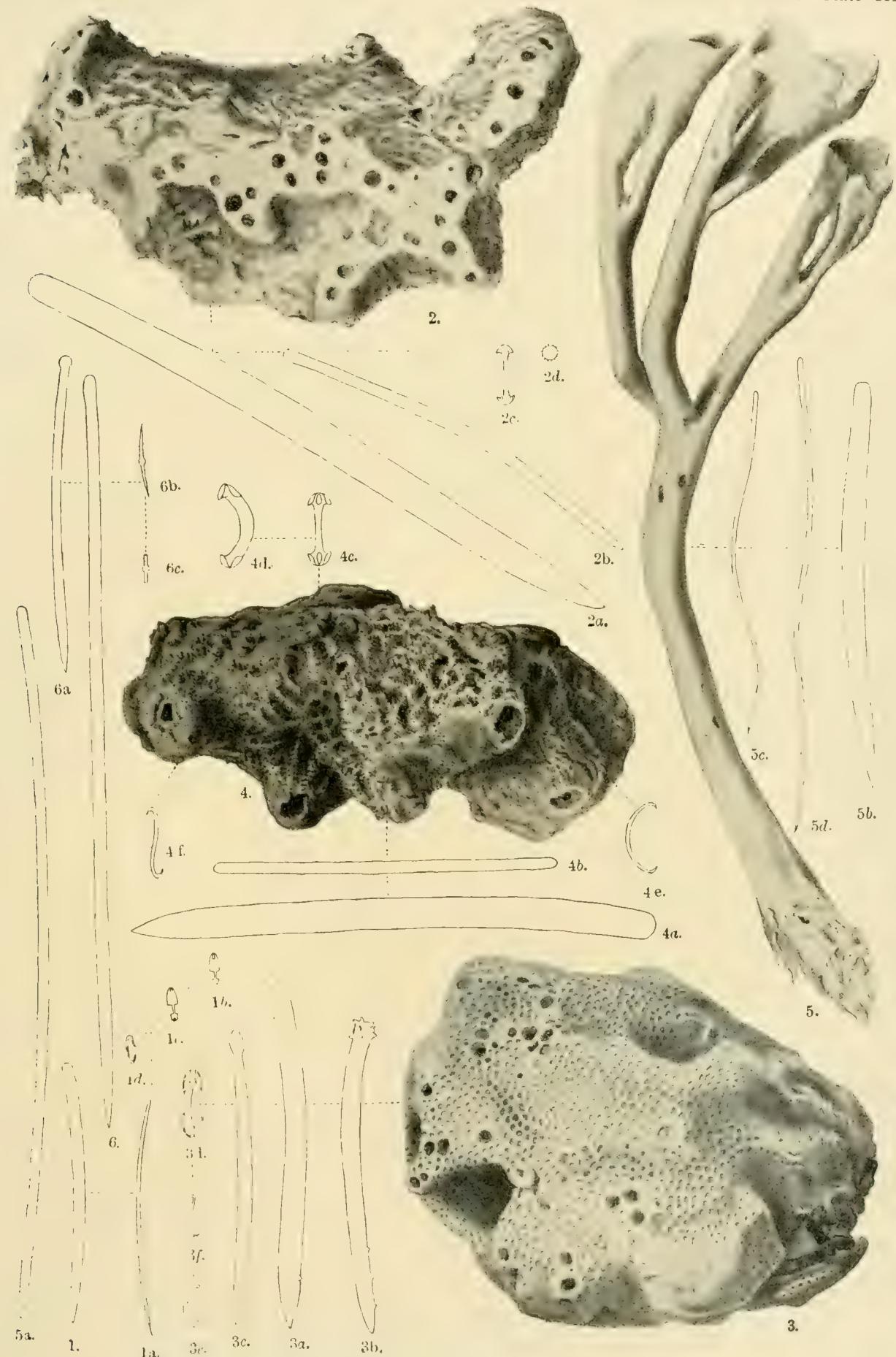
Sec. IV. Plate II.



SPONGES FROM THE NORTHERN PACIFIC, ETC.

Trans. R. S. C., 1894.

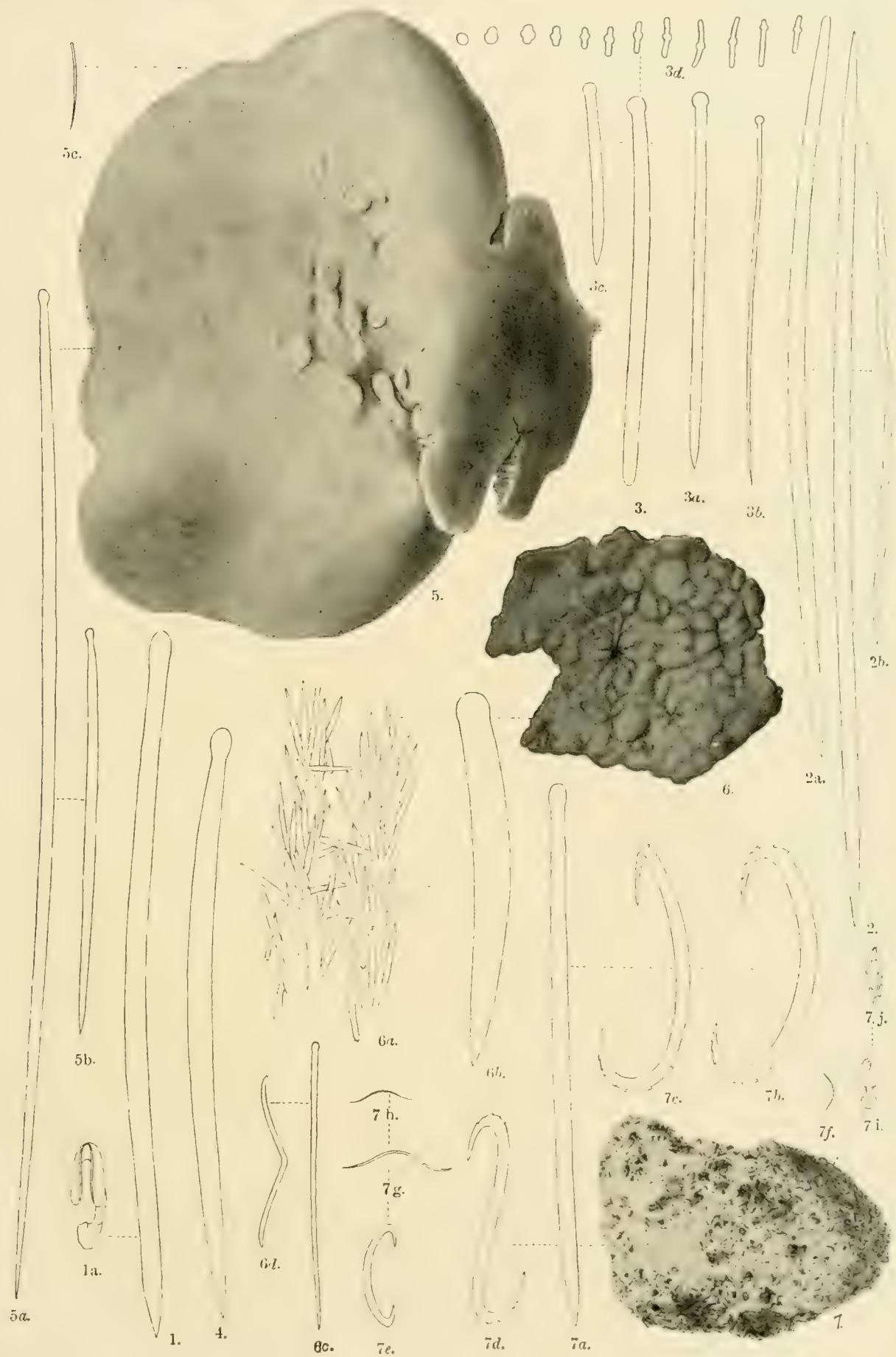
Sec. IV. Plate III.



SPONGES FROM THE NORTHERN PACIFIC, ETC.

Trans. R. S. C., 1894.

Sec. IV. Plate IV.



IX.—*Note on the Progress of Experiments in Cross-fertilizing at the Experimental Farms.*

By WM. SAUNDERS, F.L.S., F.C.S., Director Experimental Farms.

(Read May 25, 1894.)

At the meeting of the Royal Society of Canada held in May, 1883, I presented a paper on "The Influence of Sex on Hybrids among Fruits," in which reference was made to some cross-bred or hybrid raspberries, crosses between a variety known as Philadelphia, an improved form of *Rubus strigosus*, female, and the Doolittle Black Cap, a cultivated variety of *Rubus occidentalis*, male. From this cross a number of seedlings were obtained which showed distinct evidence, both in the habit of the plants and the character of the fruit, of the influence of both parents on the progeny. I also referred at that time to similar evidence which had been obtained from cross-bred grapes and gooseberries.

Since the establishment of the experimental farms, further and more extended work has been carried on in this direction, and during the past five years many cross-bred varieties of cereals have been produced and some which appear to be true hybrids. Further interesting crosses and hybrids have also been produced among fruits.

In May, 1888, I called the attention of this Society to the efforts which were being made, through the agency of the experimental farms, to introduce early ripening varieties of cereals from other countries, and to the progress being made in that direction, notably with the Ladoga wheat, a variety of grain which had been imported from the northern part of Russia. During the past six years that variety of wheat has been tested under many different climatic conditions, and it has been found to retain everywhere in this country its early ripening habit, maturing a week or more earlier than Red Fife sown at the same date. As the result of a number of careful tests, it has been found that bread made from the flour of this wheat is yellower and somewhat darker in colour than that prepared from the flour of Red Fife wheat. For this reason the Ladoga is not to be recommended as a variety to be grown on a large scale for commercial purposes; it occupies, however, a useful place in those districts in the Canadian Northwest where the season is not usually long enough to mature the Red Fife. Good Ladoga is much better than badly frosted Red Fife. The Ladoga wheat has also been found useful as a basis for cross-fertilizing.

Another source from whence early ripening varieties of grain have been obtained is India, where, through the kindness of Lord Dufferin, late viceroy, a number of different sorts were collected and forwarded to Canada for test on the experimental farms. These cereals were obtained at different altitudes in the Himalaya Mountains, from 420 to 11,000 feet. All the Indian varieties tested have proven early in ripening, and two of the most promising of the wheats, known under the names of Hard Red Calcutta and Gehun, have

ripened as early as or earlier than the Ladoga ; but, in common with all the other varieties tested from India, they have been found lacking in vigour and productiveness.

The chief purpose in view in continuing cross-breeding experiments on grain has been to produce in the cross-bred examples a combination of the good qualities of the parents, to obtain early ripening varieties of the highest quality, vigorous in growth and productive. In the endeavour to attain these desirable ends the Red Fife has been crossed with the Ladoga and the Indian varieties. While most of the crosses thus obtained are earlier than Red Fife, the advantage in earliness does not appear to be so great in these new sorts as it is in the Ladoga or the Indian wheats. The experience had with these cross-bred varieties is not yet sufficient to admit of positive statements ; it would appear, however, that the average gain in point of earliness will probably be about five or six days. It has been shown that by infusing Red Fife blood into the Indian wheats the crosses become much more vigorous and productive.

The Red Fife is a beardless wheat and the Ladoga a bearded variety. Some of the progeny from this cross have been bearded like the Ladoga, while others have been beardless like the Red Fife. One of the most promising crosses between these two varieties has been named Alpha, and it is beardless. Another promising cross between the Ladoga female and the White Fife male (which, like the Red Fife, is beardless) has been named Stanley. A number of other promising sorts have been obtained by crossing the Red Fife with the Indian varieties, notably with those known as Hard Red Calcutta and Gehun.

The Stanley wheat is a beardless sport from a strongly bearded form. The cross was effected in 1888, and the resulting kernel sown in the spring of 1889. This produced a plant with several heads of bearded wheat. The kernels of these bearded heads sown in 1890 sported to such an extent that more than one-half of the plants produced heads which were almost or entirely beardless. These beardless heads were selected and sown separately in 1891, when they sported again to some extent back to bearded forms. The beardless heads were again selected, and from 5 lbs. 1½ oz. of grain sown in 1892 one hundred and thirty pounds were produced. From this stock the branch experimental farms were supplied, and in 1893 the beardless sports were comparatively few, and it is believed that this variety is now fairly well fixed in type.

Where a bearded wheat has been used as the female, a large proportion of the crosses have been bearded. Usually with the second sowing, both the bearded and beardless sorts sport, the beardless varieties commonly producing bearded sports, while the bearded sorts more rarely produce beardless sports. The bearded varieties will vary in the length and stiffness of the beards, and many of them vary in the colour of the chaff and also as to its smooth or downy character.

In a cross between Red Fife, male, and an Indian wheat known as Spiti Valley, female, both beardless, several distinctly bearded sorts were produced in the second generation. Any of these forms may be made permanent by persistent selection. About 400 new forms of wheat in all have been produced at the experimental farms during the past five years, and there are still under test 227 varieties.

Some success has also been had in crossing winter wheats with spring wheats. These are included in the number of crosses mentioned.

In crossing varieties of barley very distinct hybrids have been produced between the two-rowed barley (*Hordeum distichon*) and the six-rowed (*Hordeum hexastichon*). These ap-

pear to be ancient types and they are both regarded as distinct species. The six-rowed type has been found, according to De Candolle, "in the earlier Egyptian monuments and in the remains of the lake dwellings of Switzerland." The same author states that "the two-rowed barley has been found wild in western Asia, and that the lake-dwellers of eastern Switzerland cultivated it before they possessed metals, but the six-rowed was more common among them."

In the two-rowed barley the additional rows found on the six-rowed form are represented by chaffy scales lying flat on the face of the head. In the hybrids produced by using the two-rowed as female and the six-rowed as male, these chaffy scales, the first season are nearly all filled, but the kernels are much smaller, thinner and lighter than those which occupy the normal position on either side of the head. They have also a peculiar twist in them at each end. While the larger number of plants grown from both these forms of kernels have produced two-rowed heads, many six-rowed sorts have occurred among them some of which are proving very prolific. One variety which has been named Summit, grown from one of the plump kernels, produced the first year from the single kernel 4,529 kernels and the second year the crop was 28 lbs. The kernels in this variety have thus far been irregular in size which is a disadvantage. One acre has been sown with this barley on the Central Experimental Farm this year; it is also being further tested on the several branch experimental farms. Another promising sort named Surprise, produced 2,274 kernels from the single kernel planted the first year, and $15\frac{1}{2}$ lbs. of grain as the result of the second sowing. From the large number of new varieties of barley produced, many of the less promising sorts have been discarded, while other new forms have developed as sports. There are still 79 of these recent productions in barley under test.

Many attempts have been made to cross wheat and rye without success until 1892 when my assistant in this work Mr. W. T. Macoun, succeeded in effecting a cross, using a variety of winter wheat as female, and winter rye as the male. The resulting kernel was sown in September, 1892, and although it was a wheat kernel which was sown, the plant when young had the purplish appearance of rye and the heads at the time of spearing, had stripes of purple on the spikelets as in rye, and in other respects closely resembled rye. Nineteen heads in all were produced but as there was not a single kernel formed in any one of them it is probable that the flowers were imperfect.

PEASE.—About 175 crosses have been made in this group and some very promising and prolific forms originated particularly among the crosses of 1892. From one of these between a variety known as Multiplier female and the Mummy pea as male the single pea produced a crop of 185 pods containing 840 peas. Another example of the same cross has a record of 146 pods containing 730 peas. A third, a cross between the Black-eyed Marrowfat, female, and the Mummy as male, gave a yield of 165 pods, containing 675 peas while many others gave a return of from 500 to 600 fold. A large number of the less promising of these crosses were discarded during the summer of 1893, but eighty-three of them have been preserved all of which are being grown again side by side this year, for further comparative test.

OATS.—Some experiments have also been made with oats, with the object of bringing about increased earliness and productiveness, stiffness of straw, plumpness of grain and thinness of hull. All the less promising sorts have been discarded, but 15 varieties have been preserved for further trial.

In fruits also many additional varieties have been obtained, both by cross-fertilization and selection. Useful varieties of gooseberries have been raised. Many new sorts of raspberries have been produced by crossing some of the leading varieties in cultivation, particularly the Cuthbert, a large red raspberry, as female, with a large black cap known as the Gregg as male. The progeny are all purple caps of large size, and some of them are very prolific.

Probably the most interesting of all the new crosses are the hybrids which have been obtained between the black currant *Ribes nigrum* as female and the white variety of the red currant *Ribes rubrum* as male, also the black currant as female with the gooseberry *Ribes grossularia* as male. Many of these hybrids show the gooseberry and white currant blood very distinctly in their foliage and also in their flowers. Most of those which partake of the gooseberry and white currant types, although raised from seed of the black currant, have entirely lost in their foliage the strong and characteristic odour of the black currant. In two instances only in this class have I been able to detect this odour, and in both of these it is faint. The gooseberry and white currant blood in these hybrids is also recognized by insects and parasitic plants. The gooseberry saw-fly *Nematus ventricosus*, which avoids the black currant, feeds freely on these hybrids, and the mildew *Sphaerotheca mors-uvæ*, which attacks the foliage of the gooseberry but does not affect the black currant, thrives on the hybrids. The flower clusters are intermediate in character between the parents, and usually have from three to five and in some instances as many as seven and eight in a bunch, thus resembling the black currant. No thorns have in any instance been found on the wood. Notwithstanding that flowers have been produced on many of the bushes in abundance during the past season, and careful examination has failed to detect any defect in the sexual organs or the pollen, none of the fruit has set.

Several hybrids have also been obtained between one of the cultivated red raspberries *Rubus strigosus*, known as Marlboro, female, and an improved form of the blackberry *Rubus villosus*, known as Agawam, male. One of these will probably fruit in 1895.

X.—*Results of Experiments in Tree-planting on the Northwest Plains.*

By WM. SAUNDERS, F.L.S., F.C.S., Director Experimental Farms.

(Read May 25, 1894.)

Six years ago the testing of trees and shrubs suitable for planting on the Northwest plains was begun at the experimental farms at Brandon, Manitoba, and at Indian Head, N.W.T. In no other part of the Dominion do the inhabitants manifest so much interest in tree-planting, and in order that the fullest information might be available to guide the settlers in their efforts in tree-growing, a large number of varieties from the eastern provinces and from Europe were included in the tests. It was expected that many of these would prove tender, and the expectations in this particular have been fully realized. The tests in most cases have been very thorough, and by disseminating information regarding these failures much good has been done in deterring lovers of trees from wasting their money in useless attempts to grow tender things.

In 1889, 12,000 forest trees and shrubs were sent from the central experimental farm at Ottawa to each of the branch farms in the west. These consisted of 118 varieties, of which about 60 per cent died before the following spring. In 1890 another consignment of about 21,000 was sent, of which a considerable number proved tender. Further supplies have been forwarded each year since, and by persevering effort the failures in the shelter-belts and plantations have gradually been made good by replanting with hardier sorts.

A very large number of native trees have been grown both on the branch farms and at the central farm from seed, especially of the box-elder (*Negundo aceroides*), elm (*Ulmus Americana*), ash (*Fraxinus viridis*), and oak (*Quercus macrocarpa*), and these are succeeding admirably. Several varieties of Russian poplars and willows have also done remarkably well, particularly *P. bereolensis*, *P. certinensis* and the Voronesh willow. These have proven quite as hardy as any of the natives and more rapid in their growth, and as they root readily from cuttings they have been much multiplied in that way, not only on the experimental farms but also among the settlers in different parts of the country. The success which has attended the growth of trees on the experimental farms has awakened increased interest in this subject and created a demand for trees which is increasing every year. As the result of the work of from five to six years there are now growing on the branch farm at Indian Head about 120,000 trees and shrubs, and about 75,000 on the branch farm at Brandon. These are planted so as to form avenues, clumps, shelter-belts and hedges. A belt 100 feet wide, with trees five feet apart each way, has been planted on the farm at Brandon along the west boundary for about a mile, and on the Indian Head farm a belt of similar width along both the west and north boundaries for about one and three-quarter miles.

Early in 1890 it was announced in several of the Northwest newspapers that packages

of young seedling forest trees containing 100 in each package would be sent from the central experimental farm at Ottawa as long as the supply lasted to any farmer or settler applying for them. Material had been secured sufficient for 1,000 packages, which it was supposed would be ample to meet the demand, but within a month after the announcement was made 2,600 applications had been received. As it was not possible then to meet the wishes of all, 1,000 packages were sent out to those who had applied earliest, and the names of the others were held over until the following year, when a more liberal provision was made and all were supplied, including applications subsequently received, altogether about 2,000. Ninety-five larger bundles were also sent by express to the Canadian Pacific Railway test gardens at different points along the line, to the agents on the Indian reserves, the Mounted Police stations, and other public institutions. A similar distribution of about 1,000 packages each was also made in 1892 and 1893. As the material for distribution has greatly increased on the branch farms, it has been thought best to encourage the settlers to apply there instead of sending to Ottawa. No announcement has been made during the past season of any distribution at Ottawa, but it has been found necessary to put up about 600 mail packages in order to meet the pressing requests received.

During the past four years a large quantity of tree seeds have also been distributed free by mail, mainly of such native varieties as could be obtained in the Northwest. Within this period more than five tons of such seeds have been collected and sent out in small bags, each containing from 3,000 to 5,000 seeds. These seeds have been accompanied by instructions for sowing and subsequent care. In 1891 tree seeds were thus sent to about 5,000 settlers. A large proportion of those who have received them have been successful in growing them, and from the seedling-beds the young trees have been planted in groves around the houses and buildings on a large number of farms. Many of these in four or five years will bear seed and become additional centres of distribution, which in a few years more will produce marked and gratifying results.

The planting of hardy young trees closely for shelter-hedges has been found most advantageous and beneficial, forming excellent protection for the growing of small fruits, vegetables and other tender or succulent crops. These hedges have been made chiefly of Russian poplars, box-elder, elm, ash and willow, planted in double rows at different distances, 1 ft. by 2, 2 by 2, 2 by 3, 3 by 3, and 4 by 4 ft. The Russian poplars have thus far made the most rapid and desirable growth. A Russian variety of *Artemisia*, *Artemisia Abrotanum* var. *Tobolskianum*, has also been found useful for this purpose on account of its ready and rapid growth from cuttings. The *Caragana arborescens*, or Siberian pea-tree, which can be readily grown from seed, also makes a very good hedge. In addition to the shelter which these hedges afford, they are beneficial in collecting and retaining the snow in winter, and thus producing favourable conditions of moisture in the spring. The tests which have been made on the western experimental farms have shown that there are now about 100 varieties of trees and shrubs which are hardy enough to endure the climate there and thrive well, and further tests are adding to this number from year to year. The example shown, the information given, and the facilities afforded for obtaining and disseminating cuttings and seeds from the large groves planted, will undoubtedly be the means of bringing about a rapid extension of this desirable work.

XI.—*On the Preservation of Fruits in Chemical Fluids for Museum Purposes.*

By W.M. SAUNDERS, F.L.S., F.C.S., Director Experimental Farms.

(Read May 25, 1894.)

During the summer of 1885 the writer was requested to prepare for the Canadian Government a collection of such fruits as could be obtained that year grown in Canada, and to endeavour to preserve them in antiseptic solutions, so that they might be shown at the Indian and Colonial Exhibition to be held in London, England, during the summer of 1886.

Having undertaken this work, I carried on an extensive series of experiments with many sorts of fruits, trying the effect of solutions of a number of antiseptic substances. I also corresponded with many botanists, pathologists and physiologists in the endeavour to gain some information, or at least to have the help of suggestions in this field, which at that time seemed to be almost entirely new. A large number of tests were made, involving many failures. Among the materials used which were found unsuitable for various reasons were solutions of several of the arsenites, carbolic acid, corrosive chloride of mercury, chloride of sodium, glycerine, sugar and strong mixtures of alcohol and water. Finally, however, a good measure of success was reached, and about 1,000 bottles and jars of fruits were preserved in a fairly good and natural condition. The chemicals used as preservatives on this occasion were chiefly solutions of salicylic acid, boric acid, hydrate of chloral and sulphurous acid, the fluid consisting of water mixed with about 25 per cent of alcohol. The sulphurous acid was only used where white or yellow fruits had to be preserved, or where discolouration of the specimens had occurred from any cause. The bleaching effect of this acid gave the fruits preserved in it a handsome but sometimes an unnatural appearance. This exhibit was on the whole a successful one, and formed a very attractive feature in the Canadian court, and the fruits placed on the trophy in May remained in fair condition to the close of the exhibition in October. Unfortunately the jars were returned empty, and hence no opportunity was given of ascertaining how long the specimens would have continued to maintain a natural appearance.

When the World's Columbian Exposition was decided on, a series of experiments was begun at the experimental farm, at my request, by my son, Dr. C. E. Saunders, who tried the effect of many preservative solutions on fruits of different sorts, and on the experience thus gained much of the subsequent treatment was based. At the Indian and Colonial Exhibition all the strawberries had spoilt for the reason that the fluids used were too dense, and as a consequence the specimens floated on the top of the fluid, where they crowded and pressed each other into a shapeless mass. Kerosene oil was found to be the most satisfactory fluid for preserving strawberries, having just about the right density to allow them to settle to the bottom of the jar.

For red and black cherries, black currants, red and black raspberries, and other red and dark coloured fruits, including red and dark grapes and red apples, a 1 per cent solution of boric acid in water was chiefly used. This was afterwards increased in strength with advantage to $1\frac{1}{2}$ and 2 per cent.

For the yellow varieties of raspberries, white and yellow cherries, peaches, gooseberries, white currants and other light coloured fruits, including green and yellow apples, a 2 per cent solution of zinc chloride in water was used.

For some red and dark grapes a solution of salicylic acid was employed with good results. One ounce of the acid was dissolved in eight ounces of alcohol and this solution added to two gallons of water.

Sulphurous acid was found very useful in brightening up and bleaching all discoloured specimens of white or yellow fruits, and gave them a very attractive appearance. The acid was used of the ordinary commercial strength in the proportion of four ounces to the gallon of fluid.

A short time prior to the closing of the Chicago Exposition I was requested to make a selection of the best of the preserved fruits which had been shown at Chicago, with the view of exhibiting them at Antwerp. As the preserved fruits prepared for Chicago were intended only for a summer exhibition, no necessity existed for making preparation against frost, but as it was then proposed to forward the Canadian exhibits to Antwerp about the middle of March, it was necessary for safe carriage to add to all the fluids a sufficient quantity of alcohol to prevent them from freezing.

An investigation was made by Dr. C. E. Saunders to determine the freezing points of weak mixtures of alcohol and water, for the purpose of ascertaining the smallest proportion of alcohol sufficient to prevent injury from frost during transportation. After many experiments it was found that a mixture of 15 parts of commercial alcohol 65 over proof with 85 parts of water was sufficient. This mixture was found to freeze at about 15 degrees above zero, but the frozen mass was of such a soft and yielding texture that when frozen solid in a thin Erlenmeyer flask the vessel was not broken, and a lead pencil could be easily pushed through the mass of fine loose crystals of ice.

Samples of fruits preserved in the solutions referred to are herewith submitted. These were put up during the summer of 1892, and hence have stood the test for more than a year and a-half, also the journey to Chicago and return, and the exposure there to the sunlight for six months.

XII.—*The Fossil Cockroaches of North America.*¹

By SAMUEL H. SCUDDER.

(Presented by Mr. James Fletcher.)

Although not in favour with the general public, the cockroach is to the palaeontologist the most interesting of insects; for it alone occurs at every horizon at which insects have been found in abundance, and it is so dominant in the Carboniferous period, when insects first existed in large numbers, as to have led me to call this period, so far as its insect fauna is concerned, the "age of cockroaches." Its existence to-day is an example of the persistence of an antique but now waning type.

Fifteen years ago when I published a revision of the fossil cockroaches of the world² only nineteen American specimens had been seen, representing seventeen species and seven genera. To-day more than three hundred and fifty American specimens have passed under my eye, and from the Palæozoic series alone I have recognized among these no less than one hundred and thirty-two species belonging to fourteen genera. A recent study of all these forms, soon to be published by the U. S. Geological Survey, offers an occasion for some general remarks upon them which have some interest.

In 1879 I claimed that Palæozoic cockroaches, with which we are most concerned to-day, i.e., those known from Carboniferous and Permian rocks, differed from modern forms of cockroaches to such an extent and by such characters as to warrant our separating them bodily as a group under the name of *Palæoblattariae*. This view has been attacked, but I think unsuccessfully, and every new discovery since then (the number of fossil species having been multiplied many fold) has only strengthened my position: that Palæozoic cockroaches differ from modern forms in the far greater similarity of the fore and hind wings in texture and venation; by the presence in the fore wings of the full complement of principal veins, some of which are completely or almost completely amalgamated in modern forms; and by the course of the anal veinlets, which as a rule ran in ancient times to the hind margin of the wing parallel to each other, while now they strike the anal furrow or collect apically in a bunch near its tip. This view has received no modification whatever by later discoveries, except that we find in certain Triassic rocks of Colorado an assemblage of forms, partly *Palæoblattariae*, partly *Neoblattariae*, in some of the latter of which the anal veins preserve their ancient course.

In further classification of these extinct cockroaches I then separated the American forms into two groups, *Mylacridæ* and *Blattinariae*, by the structure of the mediastinal vein of the fore wings. All the then known European forms were classed in the *Blattinariae*. Now although the number of American Palæozoic genera has doubled, two genera of *Mylacridæ*

¹ Published by permission of the Director of the U. S. Geological Survey.

² Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., vol. iii., pp. 23-134, pl. 2-6.

and five of Blattinariæ having been added, the base of separation may still be maintained. It has been stated by Brongniart that Mylaceridæ occur at Commentry in France, the richest deposit of Carboniferous insects yet discovered, and that other distinctions, drawn from the form of the prothorax exist between the two groups; but the distinctions he makes cannot be maintained for the American forms, and until the publication of specific descriptions or figures we cannot consider the presence of Mylaceridæ in European rocks as proven. I ought, however, to add that Mr. Brongniart has recently shown me specimens which, on cursory examination, looked like Mylaceridæ of the type of *Necymylacris*, *i.e.*, approximating the Blattinariæ.

With these preliminary statements let me direct attention to the following tables of geological and geographical distribution of the genera of fossil cockroaches in America, and particularly of the older forms. The first table presents in a summary form the number of species of each of the different genera found in the American Palæozoic rocks in the several coal basins and in two special localities in Ohio and West Virginia, where the greatest number of species have been found.

TABLE SHOWING THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF AMERICAN PALÆOZOIC COCKROACHES.

	Western Interior Coal Basin.	Eastern Interior Coal Basin.	Acadian Coal Basin.	Rhode Island Coal Basin.	Appal- achian Coal Basin.	Rich- mond, Ohio.	Cassville, West Virginia.	Totals.	
Mylaceridæ.	<i>Mylacris</i>.....	..	5	2	1	6	..	..	14
	<i>Promylacris</i>	1	3	..	..	..	..	..	4
	<i>Paromylacris</i>	1	3	..	..	1	..	..	5
	<i>Lithomylacris</i>.....	..	1	..	..	3	..	..	4
	<i>Necymylacris</i>.....	..	..	..	..	2	..	..	2
Blattinariæ.	<i>Microblattina</i>.....	..	..	..	1	..	..	..	1
	<i>Archimylacris</i>....	..	1	1	..	1	..	..	3
	<i>Etooblattina</i>	3	2	..	8	1	17	36	67
	<i>Gerablattina</i>.....	..	..	..	2	1	3	15	21
	<i>Anthracoblattina</i> ..	1	..	..	..	..	..	1	2
	<i>Progonoblattina</i>...	..	1	..	..	..	..	..	1
	<i>Oryctoblattina</i>	1	1	..	..	..	..	..	2
	<i>Poroblattina</i>.....	..	..	..	..	..	2	3	5
	<i>Petrablattina</i>.....	..	..	1	..	..	..	1	2
	Totals.....	7	17	4	12	15	22	56	133

This table shows at a glance how largely the two genera, *Etooblattina* and *Gerablattina* and especially the former, predominate, and that their predominance is due principally to their abundance at the two localities in Ohio and West Virginia, which have furnished more than one-half the American cockroaches. These two localities are of recent discovery and belong the one to the Barren Coal-measures, or the uppermost Carboniferous, the other, in West Virginia, to the lowest Permian, in what has been called the Dunkard Creek series. They include among them, in both these genera, cockroaches of a peculiar appearance,

characterized by a remarkable openness of the neuration in the middle of the wings, and by their frequent exceptional length and slenderness. In Ohio this type comprises nearly three-fourths of the species in these two genera, and in West Virginia about a fourth of the species. The only occurrence of a similar form in Europe is in a species from the lower Dyas of Weissig, Saxony, *Etooblattina elongata*.

Now, although these localities are not far removed either geologically or geographically, one in extreme eastern Ohio, the other in extreme northern West Virginia, not a single species has been found common to the two. Almost without exception the same may be said of any two localities in North America, even at the same geological horizon; and not a single fossil American cockroach is identical with any European form.

This leads one to believe that when the insect fauna of our rocks is better known, these insects may prove a better or rather a more delicate test of the relative age of rocks in the Carboniferous series than the plants, many of which certainly range through an enormous period of time, while insects have proved more sensitive to change.

To take a first step toward publishing evidence which may be used hereafter in such discriminations, I have made careful inquiry as to the exact locality at which each specimen was obtained and have tabulated the species by horizons, based on that information. From that tabulation I have prepared the next table, showing the geological distribution both in Europe and America, of all the genera of Palæozoic cockroaches known. In this I have roughly separated the species from the true productive Coal-measures (*i. e.*, above the "Mill-stone Grit" and below the "Barren Coal measures") into an upper and a lower series, endeavouring as far as possible to make the lower series correspond to the Coals A to C of the Pennsylvania series. The Palæozoic European species have been separated by the aid of tables already published by Dr. H. B. Geinitz and Herr Kliver. The later European genera are not considered. A. America; E-Europe. (See page 150.)

This table shows the genera so far known to exist on both continents at each successive horizon. It further shows that *Etooblattina* and *Gerablattina* were of the first importance in Europe as in America, *Etooblattina* in fact containing on either continent just about one-half of the species of cockroaches found on that continent. It also brings out conspicuously the fact that no *Mylaeridae* have yet been described from Europe.

The table again introduces us for the first time to our Mesozoic cockroaches and shows the vertical range and the systematic grouping of the half dozen genera occurring in a single pit in the Trias of South Park, Colorado. Later Mesozoic forms are as yet unknown in America, but in Europe they are very abundant and we already know about seventy species of ten genera. Without exception they are *Neoblattariæ*, *i. e.*, they differ from Palæozoic forms as do the existing types. But in the Triassic fauna of Colorado we have an assemblage of forms of an intermediate character. Here are *Palæoblattariæ* and *Neoblattariæ* side by side. The larger proportion are *Palæoblattariæ*, but of these all are specifically and most of them generically distinct from Palæozoic species and all rank high among *Blattinariae*. We find, first, forms in which the fore wings are diaphanous, with distinct medias-tinal and scapular veins, and the anal veinlets run to the border of the wing (*Spiloblattina*, *Poroblattina*); next, those having a little opacity of the fore wings, with blended medias-tinal and scapular, and the anal veins as before (certain species of *Neorthroblattina*); then those with still greater opacity, with the same structural features (other species of *Neorthroblattina*); next, those having a coriaceous or leathery structure, blended mediastinal

and scapular, and anal veins falling on the inner margin (some species of *Scutinoblattina*) ; and finally, similarly thickened wings with blended mediastinal and scapular, and anal veins impinging on the anal furrow (other species of *Scutinoblattina*).

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF THE GENERA OF FOSSIL COCKROACHES.

	Millstone Grit.	Lower Prod'tive Coal Measures	Upper Prod'tive Coal Measures	Barren Coal Measures	Permian.	Trias.	Tertiary.	Recent.
{ Mylacræ.								
<i>Mylacris</i>.....	....	A	A	....	....	....	....	....
<i>Promylacris</i>.....	....	A	....	A	....	....	....	....
<i>Paromylacris</i>.....	....	A	A	....	....	....	....	....
<i>Lithomylacris</i>.....	....	A	A	....	....	....	....	....
<i>Necymylacris</i>.....	....	A	....	....	....	....	....	....
<i>Microblattina</i>.....	....	A	....	....	....	....	....	....
<i>Archimylacris</i>	A	A	....	....	....	....	....	....
<i>Spiloblastina</i>.....	....	....	....	....	....	A	....	....
Blattinæ.								
<i>Etoblattina</i>	A ?	A E	A	A E	A E	A	....	....
<i>Gerablastina</i>	A	A E	....	A E	A E	....	....	....
<i>Anthracoblastina</i>.....	....	A E	....	E	A E	....	....	....
<i>Hermatoblastina</i>.....	....	....	....	E	E	....	....	....
<i>Progonoblastina</i>.....	....	A E	....	E	....	....	....	....
<i>Oryctoblastina</i>.....	....	A	E	A	E	....	....	....
<i>Poroblastina</i>.....	....	....	....	A	A	A	....	....
<i>Petrablastina</i>.....	....	A	....	....	A E	A	....	....
<i>Leptoblastina</i>.....	....	E	....	....	....	....	....	....
Neoblastinæ.								
<i>Neorthoblastina</i>.....	....	....	....	....	....	A	....	....
<i>Scutinoblattina</i>.....	....	....	....	....	....	A	....	....
<i>Zetobora</i>.....	....	....	....	....	....	....	A	A
<i>Homœogamia</i>.....	....	....	....	....	....	....	A	A
<i>Paralatindia</i>.....	....	....	....	....	....	....	A	A

No one can handle many Palæozoic cockroaches without being struck by the fact that they are of large size. I drew attention to this in 1879, remarking that "while the average was considerably above that of existing cockroaches, none were much larger than some South American species of *Blabera*," whose fore wings sometimes attain a length of sixty to seventy millimetres. But I have now seen a fragment of a fore wing, which when perfect must have measured eighty millimetres in length. In an estimate from the then known species of Palæozoic cockroaches I stated that "the average length of the front wing appears to have been about twenty-six millimetres."

Since then the increase in the number of species in this country has been largely from the younger Palæozoic rocks, and if we were to add the Triassic Palæoblastinæ, of still smaller size, we should find that the average length of the fore wing in ancient American cockroaches, one hundred and thirty-three species in all, was 23.2 mm. The Mylacræ

were larger, on the average, than the Blattinariæ, a fact due in great part to the younger cockroaches being all Blattinariæ, for the fore wings of the twenty-nine Mylaeridæ average 27·5 mm., while those of the one hundred and four Blattinariæ average 22 mm. only. That even this last is greater than the average size of living cockroaches, one familiar with the latter would readily venture to assert; but to put it to a fair test, I have estimated the average size of recent species from the measurements given in Brunner von Wattenwyl's *Système des Blattaires* (1865), the last general work on the subject. About 380 species are included in this work, but of only 239 are measurements of the length of the wings given, and from these I estimate the average length of the fore wings of living cockroaches to be 18·8 mm., which is distinctly less than the size of the Palæozoic forms.

This however is by no means the whole of the story. I have further tabulated separately the length of the fore wings for the different American species from the Millstone Grit to the Trias inclusive and find that there is a marked and regular diminution in average size from one period to another, as will appear from the following measurements of the fore wings, given in millimetres.

Millstone Grit (3 species), 26-38; average 31.

Lower Productive Coal-measures (39 species), 10-61; average 29·7.

Upper Productive Coal-measures (12 species), 163·5-33; average 26·4.

Barren Coal-measures (23 species), 9·75-31·5; average 23·4.

Permian (56 species), 8·25-28·75; average 16·9.

Trias (17 species), 6·3-24; average 13.

The only doubt about the exact accuracy of this statement is that the fauna of the Rhode Island coal basin, consisting of twelve species, is included in the Lower, when it may perhaps belong in the Upper, Productive Coal Measures. The average size of the Rhode Island species is 27·3 mm., and that of the Lower Productive Coal-measures without them is 30·7 mm.; while if the Rhode Island species were added to the Upper series, it would increase the average of that to 26·8 mm.; but this would still not disturb the regular succession of averages. The average size of the fifty species of the Productive Coal-measures as a whole is 27·4 mm., or almost precisely that of the Rhode Island species alone.

Let me not be understood as maintaining that the size of cockroaches has been steadily and continuously diminishing from the earliest times to the present, but only for that period of time which is here considered, and also, I may add, for the later Mesozoic rocks; for I have elsewhere shown that the average length of the fore wings of European Mesozoic (mostly Liassic) cockroaches was 12·5 mm., which is slightly less than that of the species of the American Trias. It is well known that the great mass of Mesozoic and especially Liassic insects of all orders were of small size; but the insects of the Tertiaries did not differ in this respect in any noticeable degree from those now living.

I have further tabulated the relative length of the fore wings in the different genera of ancient American cockroaches separately, both as a whole and in each of the periods in which they occur. The table gives these measurements in millimetres. (See page 152.)

This table shows that in general, especially where the species are numerous, the same rule holds remarkably under each genus, the average size decreasing with the lapse of time. The only noticeable exception is in the two divisions of the Productive Coal-measures, where, in the genera *Paromylacris*, *Lithomylacris* and *Etoblattina*, the averages are reversed from what they should be under the rule. The other exception (as in *Oryctoblattina* and in part

in Petrablattina, and in Archimylacris) are where only a couple of species or so are concerned. The relative average size of the species of the different genera is also shown, and proves that the average size of every genus of Mylaeridae is larger than that of any of the other genera excepting only Archimylacris, which I have elsewhere pointed out was the most antique type of all cockroaches. The table further lends support to the view that the Dunkard Creek series of rocks, in Monongalia Co., W. Va., are older than the Barren Coal-measures and should be referred to the Permian; since, in each of the three genera represented in both beds, the average size of the species from the Dunkard Creek series is the smaller.

AVERAGE LENGTH OF FORE WINGS IN THE GENERA OF AMERICAN PRE-TERTIARY COCKROACHES.

	Millstone Grit.	Lower Prod. Coal Measures.	Upper Prod. Coal Measures.	Barren Coal Measu es.	Permian.	Trias.	In all.
Mylacris.....		26·5·42; av. 31·1	16·35-33; av. 25·6				16·5·42; av. 28·5
Promylacris.....		19·29; av. 25·3		17·5			17·5·29; av. 21·7
Paromylacris.....		21·42; av. 28·5	30				21·42; av. 26·6
Lithomylacris.....		24	26·29·25; av. 27·2				24·29·25; av. 26·4
Necymylacris.....		25·48; av. 36·5					25·48; av. 36·5
Microblattina.....		8					8
Archimylacris.....	26	26·30·5; av. 28·25	23				23·30·5; av. 26·5
Spiloblattina.....					15·18; av. 16·4	15·18; av. 16·4	
Etooblattina.....	29	14·25-61; av. 26·4	25·32; av. 28·5	14·31·5; av. 25·5	11·75-28·75; av. 17·6	12·20; av. 16	11·75-61; av. 21·3
Gerablattina.....	38	18·41; av. 29·5		9·75-25; av. 18·3	10·25·5; av. 16·6		10·41; av. 19·1
Anthracoblattina.....		30			12		12·30; av. 21
Progonoblattina.....		20·75					20·75
Oryctoblattina.....		19		21			19·21; av. 20
Poroblattina.....				11·22; av. 16·5	13·5-16·75; av. 15·6	10·19; av. 13·7	10·22; av. 15·1
Petrablattina.....		13			8·25	24	8·25-24; av. 15·1
Neorthroblattina.....						8·5-12; av. 9·6	8·5-12; av. 9·6
Scutinoblattina.....						6·3-7; av. 6·8	6·3-7; av. 6·8

In closing I wish to draw attention to a topic unusual in such a connection. In studying protective resemblance and mimicry among living animals, the exceedingly common occurrence of these phenomena has often forced upon me the conclusion that they have not been limited in their scope to recent times, but must have existed in past epochs and even, to some extent at least, in very remote epochs. This is a natural conclusion from the universality of their present occurrence. Hardly an animal exists that does not actually owe its existence to some feature or features in its form or colouring. This statement will doubtless appear strong to those who are unacquainted with or have not considered the facts. Let me re-enforce it in the words of one of its latest exponents, M. Félix Plateau, the well known professor in the University of Gand. "The thesis I wish to sustain in agreement with naturalists of high merit," he says, "would demonstrate that the phenomena [of mimicry] are general; that is to say, that there are hardly any animals which, in at least some one of the stages of their existence, do not have recourse to imitation; that in our own countries,

in temperate Europe, here in Belgium itself, the zoologist who is really an observer meets at every step cases of dissimulation which are every whit as striking as those which tropical nature offers us."¹

The arguments I have used elsewhere in discussing this subject² attempt to show that in the very nature of things protective resemblance must prevail in a world where creatures are the food of others, and escape destruction when observed by their predaceous foes less easily or less frequently than their fellows. From this standpoint it would be difficult to refrain from the logical conclusion that protective resemblance was nearly or quite as much a feature of past life as of present.

Naturally, since colouring forms the next important or the most common part of protection, proof of such protection cannot be derived from the fossils. But pattern of markings is also a conspicuous element of protection in existing types, and in a few fossils among insects we can detect markings of a precisely similar nature to some which in existing insects can be proved protective; but here habit and association are often necessary factors and these can usually only be inferred in the extinct types, but inferred in some instances with considerable reasonableness.

The examples which I have in mind are all drawn from Tertiary faunas; but the reason I refer to the matter here is that it seems to me fairly reasonable to look upon some forms of Carboniferous cockroaches, if not indeed most of them, as probably imitative, and thereby protected. The first cockroach wing ever described from the coal was at first regarded as a fern leaf, and in all or nearly all the localities where their remains have been found they are associated with fern leaves in immense abundance. While searching for them in the Permian deposits at Cassville, W. Va., I was much struck by their resemblance to each other and was repeatedly obliged to use the glass to determine whether it was the wing of a cockroach or the pinna of a fern like *Neuropterus* I had uncovered, and the instances are not rare where they agree completely in size. The general distribution of the nervures is to cursory view the same in each and the contour is often nearly identical. Only the differentiation of the anal area in the cockroach wing at once distinguishes them, but this is really a feeble point and would often be noticed only by an expert. Is it not then plausible to suppose that the intimacy of the resemblance is due, as such an instance of associated organisms would now be regarded as due if the colour agreed, to the action of natural selection in producing protective resemblance? The ordinary colour of the fore wings of existing cockroaches is brown or testaceous, yet there are not wanting numerous examples, at least in the tropics, where they are as green as the leaves of ordinary vegetation.

¹ Bull. Acad. Roy. Belg., (3) xxiii., 92.

² Atl. Monthly, Feb., 1889; Butt. East. U. S. and Canada 710-720.

INDEX OF TRANSACTIONS, VOL. I-XII. INCLUSIVE.

I. INDEX OF PROCEEDINGS.

II. AUTHORS.

III. SUBJECTS.

[N.B.—In the following Index, Roman numerals refer to the volumes, Arabic numerals enclosed in brackets to sections, and Arabic numerals not so enclosed to pages. Thus: V. (1) 93 means Volume V., Section 1, or French literature section, and page 93.]

I. INDEX OF PROCEEDINGS.

- Aberdeen, His Excellency, the Earl of, Address to XII., II.
Reply by XII., III.
Affiliated Societies, Reports from :
Belleville Murchison Scientific Society, III., xx.; IV., ix.
Botanical Club of Canada, X., xxxix.; XI., xxxviii.; XII., xl.
British Columbia Natural History Society, VIII., xxxviii.; IX., lviii.
Elgin Historical and Scientific Institute, IX., l.; X., xxxiv.; XI., xxiv.; XII., xxxiv.
Hamilton Association for the Promotion of Science, Literature and Art, IV., viii.; V., xxvi.; VI., xiii.; VII., xxxix.; VIII., xxxv.; IX., xxviii.; X., xxvii.; XI., xxv.; XII., xxv.
Manitoba Historical and Literary Society, I., xxxviii.; IV., xxvi.; V., xxxiv.; VI., xxxv.; IX., l.; X., xxxii.
Montreal, Society of Canadian Literature, VII., xiv.; VIII., xxv.; IX., lv.
Folk-lore Society, XI., xxxix.; XII., l.
Société Historique de, III., xviii.; IV., xxiii.; IX., lix.
Society for Historical Studies, V., xxviii.; VI., xvi.; VII., xxxviii.; VIII., xxvii.
Le Cercle Littéraire et Musical, VII., xviii.; VIII., xxvii.; X., xxiv.; XI., xxix.; XII., xxx.
Microscopical Society, IX., xlvi.; X., xvii.; XI., xxix.; XII., xxx.
Natural History Society, I., xli.; III., xix.; IV., xxiv.; V., xxxii.; VI., xiv.; VII., xxxv.; VIII., xxxv.; IX., lvi.; X., xxi.; XI., xviii.; XII., xx.
Numismatic and Antiquarian Society, II., ix.; III., xviii.; IV., vi.; V., xxvii.; VI., xv.; VII., xvi.; VIII., xxv.; IX., lxxv.; X., lxxviii.; XI., xxiii.; XII., xl.
Pen and Pencil Club, IX., xlvi.
New Brunswick Natural History Society, II., xxv.; III., xvii.; IV., viii.; V., xxx.; VII., xxxvii.; VIII., xl.; IX., xvii.; X., xxxiii.; XI., xxviii.; XII., xxviii.
Nova Scotia Historical Society, I., xliv.; II., xxx.; III., viii.; V., x.; VI., xxxvi.; VII., xxxviii.; VIII., xl.; IX., xvii.; X., xxxviii.; XI., xxii.; XII., xxvi.
Nova Scotian Institute of Science, II., viii.; III., x.; IV., xxv.; V., xxx.; VI., xxxv.; VIII., xxxvii.; IX., xlvi.; X., xxxi.; XI., xxii.; XII., xxvii.

Affiliated Societies—Continued.

- Ontario Entomological Society, I., xlvi.; II., xxvi.; III., viii.; IV., xii.; V., xxvi.; VI., ix.; VII., xix.; VIII., xxxix.; IX., xix.; X., xxv.; XI., xxvi.; XII., xxii.
Ottawa, Cercle de L'ABC, V., x.; VI., xxxv.; VII., xii.
Field Naturalists' Club, I., xl.; II., xxiv.; III., ix.; IV., xl.; V., xxxi.; VI., xvii.; VII., xvii.; VIII., xxxiv.; IX., xxiv.; X., xvii.; XI., xvi.; XII., xxxii.
Institut Canadien-Français, I., xlvi.; IV., ix., V., xi.; VIII., xxxi.; IX., xxii.; X., xx.
Literary and Scientific Society, II., xxix.; III., xxl.; IV., xxvii.; VI., viii.; VII., xii.; VIII., xxxii.; IX., xviii.; X., xix.; XI., xix.; XII., xxxiii.
Québec, Société de Géographie, I., xli.; II., viii.; III., xx.; IV., xiii.; V., xxvii.; VII., xv.; X., xxxvii.; XI., xxxviii.
Institut Canadien, VII., xiv.; XI., xxiii.
Literary and Historical Society, I., xl.; II., xxvii.; III., vi.; IV., vii.; V., ix.; VI., x.; VII., xxxiv.; VIII., xxx.; IX., xlvi.; X., xxiv.; XI., xxxviii.; XII., xli.
Toronto Canadian Institute, I., xxxvii.; II., x.; VII., xxii.; IX., li.; X., xxxiv.; XI., xxxv.; XII., xxxv.
Wentworth Historical Society, IX., xxv.; X., xxx.; XII., xxiii.
Agriculture, United States Department of, V., xxxv.
American Association for Advancement of Science, Delegate from, Address by, II., xi.
Archives, Historical, of Canada, XII., xv.
Astronomical, Civil and Nautical Days, Report on Unification of, XII., xxxv.
Bibliography of Fellows, XII., x.
Blake, Lady, Communication on Marine Biological Station, X., ix.
Botanical Club of Canada, Formation of, IX., lxviii.
Bourinot, J. G., Presidential Address. [See Transactions, XI. (2) 3.]
Bressa Prize, XI., xi.
British Association, Address to, III., iii.
Cabot Celebration Proposed, XII., xvi.
Casgrain, L'Abbé, Vice-President's Address, VII., xxxii.
Presidential Address, VIII., xvii.

- Catalogue of Scientific Publications, Royal Society's action on, XII., XIII.
- Chauveau, P. J. O., Vice-President's Opening Address, I., xt.
- Vice-President's Address, I., LVII.
- Presidential Address, II., xvii.
- Address by, III., XIII.
- Columbia College, Loubat Prizes, XI., XII.
- Constitution of Society adopted, I., II.
- Council, Provisional, Report of, I., II.
- Report of, I., XXVII.: II., I.; III., I.; IV., I.; V., I.; VI., I.; VIII., I.; IX., II.; X., I.; XI., I.; XII., IV.
- Dawson, Dr. Geo. M., Presidential Address by, XII., LII.
- Dawson, Sir William, Letter on Scientific Federation of the Empire, V., vi.
- Report on Scientific Federation of the Empire, VI., v.
- President's Opening Address, I., vi.
- Presidential Address, I., LII.
- Federation, Scientific, of the Empire Letters from Sir William Dawson, V., vi.; Report on, V., XII.; VI., v.
- Fellowships, Report on, VI., XXIX.
- Fernow, Professor F. G., Lecture on the Battle of the Forest, XII., LXXVII.
- Fleming, Sandford, Letter on Election of President, VI., XXX.
- Presidential Address, VII., XXXII.
- Government, Text Book of, XII., xv.
- Grant, George M., Vice-President's Address, VIII., xx.
- Presidential Address, IX., XXXI.
- Hamel, T. E., Vice-President's Address, IV., xx.
- Presidential Address, V., XIV.
- History, Short Canadian, XII., XIV.
- Vice-President's Address, II., XXII.
- Hunt, T. Sterry, Presidential Address, III., xi.
- Hudson Bay Company's Officers, Circular to, I., XXIX.
- Imperial Institute, Proposals on, V., xi.; VII., x.; Report on, VIII., x.
- Incorporation, Act of, I., XXVIII.
- International Fishery Exhibition, II., iv.
- Laflamme, L'Abbé, Vice-President's Address, IX., XL.
- Presidential Address, X., XLV.
- Lansdowne, Marquis of, Address to, II., XIII.
- Reply by, II., XIV.
- Address by, III., xv.
- Farewell Address to, VI., VII.
- Reply to, VI., XII.
- Lawson, George, Vice-President's Address, V., XXII.
- Presidential Address, VI., XVII.
- Local Historical Societies, XII., XIII.
- Lorne, Marquis of, Opening Address by, I., v.
- Address to, I., XXIII.
- Address by, I., L.
- Address to, I., LX.
- Founder of Royal Society, II., III.
- Marchand, F. G., Lecture by, XII., LXVII.
- Marmier, M. Xavier, Will and Legacy, XI., III.
- Members, Original, I., iv.
- Montreal, Determination of Longitude, IX., III.: X., x.; XI., IX.; XII., x.
- Name "Royal" approved by Her Majesty, I., XXVII.
- Organization of Society, I., I.
- Opening of First Session, I., v.
- Parkman, Francis, Tribute to, XII., XVII.
- Printing Committee's Report, II., II.; III., I.; IV., I.; VII., I.; VIII., I.; IX., XIV.; X., XIV.; XI., XIII.; XII., IV.
- Postage on Scientific Specimens, XII., XII.
- Queen, Address to the, V., VIII.
- Regulations of Society, I., XXXII.; as amended, I., LXII.
- Review of Canadian Books, XII., XIII.
- "Royal William," Pioneer Ocean Steamship, XI., VI., XXI., XLIV.; XII., XXVI.
- Royal Society of Canada, Work of, XII., XIX.
- Seasonal Observations, Report on, X., LIV.
- Sectional Reports, I., XXII.; II., XXXIV.; III., XXIV.; IV., XXVIII.; V., XXXVII.; VI., XXXI.; VII., XL.; VIII., XLI.; IX., LXV.; X., LV.; XI., LXI.
- Smithsonian Prize, XI., XI.
- Stanley, Baron, Address to, VII., v.
- Earl of Derby, Farewell Address to, XI., XXXI.
- Reply, XI., XXXII.
- Tidal Observations, III., III.; IV., III.; VIII., VIII.; X., IX.; XI., VIII.; XII., XL.
- Time of Meetings of Society, VII., III.
- Time Nomenclature, Report on, IX., LXIII.
- Time and Longitude, Prime Meridian for Reckoning, I., LXXI.
- Time-Reckoning, XI., VI.; XII., VII.
- Todd on Relation of Society to the State, I., XLV.
- Visitors from United States, XII., VII.
- Wilson, Sir Daniel, Vice-President's Address, III., XII.
- Presidential Address, IV., XIV.

II. AUTHORS.

Adams, Frank D.

On the Geology of St. Clair Tunnel..... IX. (4) 67

Archibald, Sir Adams.

First Siege and Capture of Louisbourg. V. (2) 41

Bailey, L. W.

Physical and Geological History of the St. John River..... I. (4) 281

Ancient Erosion in Southern and Central New Brunswick..... II. (4) 91

Silurian System of Northern Maine, New Brunswick, and Quebec..... IV. (4) 35

Physiography and Geology of Aroostook County, Maine..... V. (4) 39

Bailey, L. W.—Continued.

Presidential Address to Sec. IV.—Progress of Geological Investigation in New Brunswick VII. (4) 3
Some Relations between the Geology of Eastern Maine and New Brunswick VII. (4) 57
Gold-bearing rocks of New Brunswick. IX. (4) 21
Bibliography XII.

Baillarge, C.

A Particular Case of Hydraulic Ram... II. (3) 81
Révision des Éléments de Géométrie d'Euclide VI. (3) 64
Bibliography XII.

Bain, A. B.			Bryce, George.	
Report of Observations of Transit of Venus at Cobourg.....	I. (3) 96		Plea for a Canadian Camden Society..	II. (2) 45
Baudry, J. P. U.			The Five Forts of Winnipeg.....	III. (2) 135
Un Vieux Fort Français.....	V. (1) 93		The Most Famous Journeys In and About Rupert's Land.....	IV. (2) 91
Bayne, H. A.			The Assiniboine and its Forts	X. (2) 69
Analysis of Silk.....	III. (3) 21			
Begin, L. N.		XII.		
Bibliographie.....			Brymner, Douglas.	
			Bibliography.....	XII.
Bell, Robert.				
Birds of Hudson's Bay.....	I. (4) 49		Burgess, T. J. W.	
Geology and Economic Minerals of Hudson's Bay	II. (4) 241		Canadian Filicineæ.....	II. (4) 163
Some Points in Reference to Ice Phenomena.....	IV. (3) 85		Recent Additions to Canadian Filicineæ	IV. (4) 9
The Petroleum Field of Ontario	V. (4) 101		Bibliography.....	XII.
The Chickaree or Red Squirrel.....	V. (4) 186			
Presidential Address to Sec. IV.—The Huronian System of Canada.....	VI. (4) 3		Campbell, John.	
Bibliography.....	XII.		Bibliography.....	XII.
Bethune, C. J. S.		XII.		
Bibliography.....			Campbell, William W.	
			Bibliography.....	XII.
Blake, F. L.				
Report of Observations of Transit of Venus at Ottawa	I. (3) 97		Carpmael, Charles.	
Boaz, Franz.			The Law of the Facility of Error, etc..	I. (3) 9
The Eskimo.....	V. (2) 35		Report of Observations of Transit of Venus	I. (3) 87
The Geography and Geology of Baffin's Land	V. (4) 75		The Determination in Terms of a Definite Integral of the Value of an Algebraical Expression, etc.....	III. (3) 101
Bois, l'Abbe.			Presidential Address to Sec. IV.....	IV. (3) 1
L'Angleterre et le Clergé Français réfugié pendant la Révolution	III. (1) 77		The Longitude of Toronto University.	VI. (3) 27
Bourinot, J. G.				
Some Old Forts by the Sea.....	I. (2) 71		Casgrain, l'Abbe.	
Local Government in Canada.....	IV. (2) 43		Notre Passé Littéraire, et nos Deux Historiens.....	I. (1) 85
Study of Political Science in Canadian Universities	VII. (2) 3		Les Quarantes Dernières Années : Le Canada depuis l'Union de 1841, par J. C. Dent. Étude critique.....	II. (1) 51
Canadian Studies in Comparative Politics.....	VIII. (2) 3		Biographie de Gérin-Lajoie.....	III. (1) 55
Cape Breton and its Memorials of the French Régime	IX. (2) 175		Un Pèlerinage au pays d'Evangeline ..	IV. (1) 19
Presidential Address—Our Intellectual Strength and Weakness.....	XI. (2) 3		Les Acadiens après leur dispersion	V. (1) 15
Study in Comparative Polities—Parliamentary compared with Congressional Government	XI. (2) 77		Eclaircissements sur la question Acadienne	VI. (1) 23
Bibliography.....	XII.		Montcalm peint par lui-même d'après pièces inédites	VII. (1) 3
Bovey, Henry T.			Discours du Président de la Société—Mémoires	VIII.
Maximum Bending Moments at the Points of Support of Continuous Girders of n Spans.....	V. (3) 75		Bibliographie	XII.
Maximum Shear and Bending Moment produced by a Live Load at Different Points of Horizontal Girder AB of Span l	VII. (3) 3			
The Flexure of Columns	X. (3) 23			
On the Strength of Douglas Fir, White Pine and Red Pine.....	XII. (3) 11			
Bibliography	XII.			
Brown, Mrs. W. W.				
Some Games of the Wabanaki Indians..	VI. (2) 41			
			Cazes, Paul de.	
			Deux points d'histoire : (1) Quatrième voyage de Jacques-Cartier; (2) Expédition du Marquis de la Roche.....	II. (1) 1
			La Frontière nord de la Province de Québec	III. (1) 89
			La Langue que nous Parlons	V. (1) 121
			Les Points Obscurs des Voyages de Jacques-Cartier	VIII. (1) 25
			L'Épisode de l'Ile de Sable.....	X. (1) 7
			Chalmers, R.	
			The Glaciation and Pleistocene Subsidence of Northern New Brunswick and Southeastern Quebec.....	IV. (1) 139
			Chandler, G. H.	
			Longitude of Cobourg, Ontario	VI. (3) 54
			Chapman, E. J.	
			Molecular Contraction in Natural Sulphids.....	I. (3) 27
			Spectroscopic Scales	I. (3) 55

Chapman, E. J.—Continued.			
Cryptomorphism in Relation to Classification.....	I. (3) 57		I. (4) 143
Classification of Crinoids.....	I. (4) 113		IV. (4) 85
Some Deposits of Titaniferous Iron Ore in Counties of Haliburton and Hastings.....	II. (4) 159	V. (2) 63	
Mimetism in Inorganic Nature.....	II. (4) 161		
Some Iron Ores of Central Ontario.....	III. (3) 9		
The Wallbridge Hematite Vein.....	III. (4) 23		
The Colouring Matter of Black Tourmalines.....	IV. (3) 39		
Some Unexplained Anomalies in the Flame Reactions of Certain Minerals.....	VII. (3) 13		XI.
Classification of Trilobites.....	VII. (4) 113		XII.
Mexican Type in the Crystallization of the Topaz.....	X. (3) 25		
The Corals and Coralline Forms of Palaeozoic Strata.....	X. (4) 39		
Presidential Address to Sec. IV.....	XI. (3) 3		
Occurrence of the Basal Form in the Crystallization of Zircon.....	II. (3) 11		
Belmont Gold Veins of Peterborough County.....	XI. (4) 51		
Bibliography.....	XII.		
Chauveau, P. J. O.			
Les Commencements de la Poésie Française au Canada.....	I. (1) 65		I.
Discours du Président de la Société— Mémoires.....	II.		
Le Sacré-Cœur.....	II. (1) 97		
Epître à M. Prendergast.....	III. (1) 101		
Cherriman, J. B.			
On an Application of a Special Determinant.....	I. (3) 13		
The Motion of a Chain on a Fixed Plain or Curve.....	I. (3) 15		
The Bishop's Move in Chess.....	I. (3) 19		
Clark, William.			
Bibliography.....	XII.		
Coleman, A. P.			
A Meteorite from the Northwest.....	IV. (3) 97		
Microscopic Petrography of the Drift of Central Ontario.....	V. (3) 45		
Geography and Geology of the Big Bend of the Columbia.....	VII. (4) 97		
Drift Rocks of Central Ontario.....	VIII. (3) 1 ¹		
Coussirat, M. D.			
La Moralité et la Croyance.....	IX. (1) 73		
Cuoq, L'Abbe.			
Grammaire de la Langue Algonquine..	IX. (1) 85		
" " "	X. (1) 41		
Anote-Kekon	XI. (1) 137		
Bibliographie	XII.		
David, M. L. O.			
Feu P. J. O. Chauveau.....	IX. (1) 53		
Bibliographie	XII.		
Dawson, Æneas M.			
Bibliography.....	XII.		
Dawson, George M.			
A General Section from the Laurentian Axis to the Rocky Mountains.....	I. (4) 36		
Dawson, George M.—Continued.			
Triassic of the Rocky Mountains.....	I. (4) 143		
Borings in Manitoba and N. W. Territory	IV. (4) 85		
Kwakiul People of Vancouver Island.....	V. (2) 63		
Cretaceous Plants from Vancouver Island.....	VI. (4) 71		
Presidential Address to Sec. IV.— Physiographical Geology of the Rocky Mountain Region of Canada.....	VIII. (4) 3		
Shuswap People of British Columbia.....	IX. (2) 3		
Address as President of Society— Proceedings.....	XI.		
Bibliography.....	XII.		
Dawson, Samuel E.			
The Voyages of the Cabots in 1497 and 1498	XII. (2) 51		
Bibliography.....	XII.		
Dawson, Sir J. William.			
Address as President of Society— Proceedings.....	I.		
Cretaceous and Tertiary Floras of British Columbia and Northwest Territory	I. (4) 15		
Relations of Geological Work in Canada and the Old World	II. (4) 1		
Mesozoic Flora of the Rocky Mountain Region of Canada.....	III. (4) 1		
Presidential Address to Sec. IV.—Some Points in which American Geological Science is Indebted to Canada.....	IV. (4) 1		
Fossil Plants of the Laramie Formation of Canada	IV. (4) 19		
Fossil Plant Remains from the Cretaceous and Laramie Formations....	V. (4) 31		
Nematophyton from Devonian of Gaspé.....	VI. (4) 27		
Cretaceous Plants from Vancouver Island.....	VI. (4) 27		
Fossil Sponges from Siluro-Cambrian of Lower St. Lawrence.....	VII. (4) 31		
Fossil Plants from Mackenzie and Bow Rivers	VII. (4) 69		
Fossil Plants from the Similkameen Valley, British Columbia.....	VIII. (4) 75		
Parca Decipiens.....	IX. (4) 3		
Remains of Animals in Trees at Joggins, N.S	IX. (4) 127		
Correlation of Cretaceous Flora in Canada and United States.....	X. (4) 79		
Cretaceous Plants from Vancouver Island.....	XI. (4) 53		
Air Breathing Animals of Palæozoic in Canada.....	XII. (4) 79		
Bibliography	XII.		
De Celles, A. D.			
Oscar Dunn	IV. (1) 65		
La Crise du Régime Parlementaire....	V. (1) 155		
A la Conquête de la Liberté en France et au Canada.....	IX. (1) 23		
Bibliographie	XII.		
Deville, E.			
La Mesure des Distances Terrestres par des Observations Astronomiques.....	I. (3) 61		

INDEX OF TRANSACTIONS

5

Deville, E.—Continued.

- Du Choix d'une Projection pour la Carte du Canada..... IV. (3) 57
- Determination of Time by Transits Across the Vertical of Polaris VI. (3) 25
- Lever Topographique des Montagnes-Rocheuses..... XI. (3) 13
- Bibliography..... XII.

Dionne, N.-E.

- Chouart et Radisson..... XI. (1) 115
- " " XII. (1) 29
- Bibliographie

Dupuis, N. F.

- Mechanical Means of Making a Sideral Clock Show Mean Time I. (3) 75
- Cruces Mathematicæ VII. (3) 15
- Computation of Occultations and Eclipses by Graphic Construction.... VII. (3) 57
- The Symbolic use of De Moivre's Function IX. (3) 43
- Bibliography..... XII.

Ellis, W. H.

- The Analysis of Milk..... V. (3) 35

Ellis, R. W.

- Geology of Part of the Province of Quebec IX. (4) 105
- Geology of Proposed Tunnel Under Northumberland Strait XI. (4) 75
- Potsdam and Calciferous Formations of Quebec and Eastern Ontario..... XII. (4) 21
- Bibliography..... XII.

Fabre, Hector.

- La Fin de la Domination Française et l'historien Parkman VI. (1) 3
- Bibliographie

Faucher de Saint Maurice.

- Discours d'Inauguration I. (1) 13
- Louis Turcotte I. (1) 111
- Le Capitaine de Vaisseau Vauguelain. III. (1) 35
- Maximilien, Voyageur, Ecrivain, &c. VII. (1) 61
- Notes sur le Général Montgomery..... IX. (1) 3
- Le Contre-Amiral Byng..... XI. (1) 65
- Bibliographie

Fleming, Sandford.

- Time Reckoning for the Twentieth Century IV. (3) 43
- Expeditions to the Pacific..... VII. (2) 89
- A Problem in Political Science..... VII. (3) 33
- Address as President of Society—Proceedings..... VII.
- Presidential Address to Sec. IV.—Unit Measure of Time..... VIII. (3) 3
- Nomenclature in Time Reckoning..... IX. (3) 19
- Bibliography

Fletcher, James.

- Bibliography..... XII.

Foville, de, P.

- Bibliographie

Fowler, Rev. James.

- Arctic Plants Growing in New Brunswick..... V. (4) 189
- Bibliography

Frechette, Louis.

- Vive la France..... I. (1) 91
- A la Mémoire de F. X. Garneau..... I. (1) 125
- Au Bord de la Creuse..... II. (1) 105
- L'Espagne..... II. (1) 115
- Trois Episodes de la Conquête..... II. (1) 121
- Les Premières Pages de Notre Histoire III. (1) 1
- Le Pionnier..... IV. (1) 1
- Sainte-Anne d'Auray et ses Environs.. VI. (1) 77
- Chez Victor Hugo..... VIII. (1) 67
- Réponse à M. David..... IX. (1) 59
- Bibliographie

Gagnon, Alphonse.

- Les Scandinaves en Amérique..... VIII. (1) 39
- Le Tremblement de Terre de 1663 dans la Nouvelle France..... IX. (1) 41

Ganong, W. F.

- Jacques Cartier's First Voyage V. (2) 121
- Cartography of the Gulf of St. Lawrence from Cartier to Champlain.... VII. (2) 17
- Southern Invertebrates on the Shores of Acadia..... VIII. (4) 167
- Site of Fort Latour..... IX. (2) 61

Gilpin, Ed., Jun.

- Folding of the Carboniferous Strata in the Maritime Provinces of Canada... I. (4) 137
- Manganese Ores of Nova Scotia..... II. (4) 7
- The Limestones of East River IV. (4) 159
- Faults and Foldings of the Pictou Coal Field..... V. (4) 25
- The Nova Scotia Gold Veins..... VI. (4) 63
- Evidence of a Nova Scotia Carboniferous Conglomerate..... VIII. (4) 117
- Bibliography

Girdwood, Dr.

- Presidential Address to Sec. III..... XII. (3) 3

Gisborne, F. N.

- Automatic and Multiplex Telegraphy. IX. (3) 9

Gosselin, L'Abbe A.

- Le Docteur Jacques Labrie XI. (1) 33
- L'Abbé Picquet XII. (1) 3
- Bibliographie

Grant, G. M.

- Presidential Address—Proceedings.... XI.
- Bibliography

Grant, Sir James.

- Specimen of Inferior Maxilla of Phoca Groenlandica..... I. (4) 286
- F. N. Gisborne—In Memoriam..... XI. (2) 67
- Bibliography

Haanel, E.

- The Application of Hydriodic Acid as a Blowpipe Reagent..... I. (3) 65
- Blowpipe Reagents on Plaster of Paris Tablets..... II. (3) 77 III. (3) 7

Hague, George.

- Moral and Metaphysical Element in Statistics..... IX. (2) 113

Hale, Horatio.

- Language as a Test of Mental Capacity. IX. (2) 77
- Bibliography

Hall, Alfred J.			
Grammar of Kwagiutl Language.....	VI. (2) 59		
Hamel, Mgr.			
La Constitution Atomique de la Matière	II. (3) 91		
Discours du Président de la Société—Mémoires.....	V.		
Discours du Président de la Section IV.	IX. (3) 3		
Bibliographie	XII.		
Harper, John H.			
Annals of an Old Society.....	III. (2) 55		
Harrington, B. J.			
Some Minerals New to Canada	I. (3) 79		
On Some Canadian Minerals.....	IV. (3) 81		
Sap of the Ash-leaved Maple.....	V. (3) 39		
Specimens of Nephrites from British Columbia	VIII. (3) 61		
Bibliography	XII.		
Harrington, W. Hague.			
Canadian Uroceridæ.....	XI. (4) 131		
Bibliography.....	XII.		
Harvey, Moses.			
Artificial Propagation of Marine Food-Fishes and Edible Crustaceans	X. (4) 17		
Bibliography.....	XII.		
Hay, George U.			
Marine Algae of New Brunswick.....	V. (4) 167		
The Flora of New Brunswick.....	XI. (4) 45		
Bibliography.....	XII.		
Hinde, G. J.			
Fossil Sponges from Siluro-Cambrian on the Lower St. Lawrence.....	VII. (4) 31		
Hoffmann, G. Christian.			
Canadian Native Platinum from British Columbia	V. (3) 17		
Hygroscopicity of Certain Canadian Fossil Fuels.....	VII. (3) 41		
List of Minerals Occurring in Canada..	VII. (3) 65		
Metallic Iron Found in Huronian Quartzite, Lake Huron	VIII. (3) 39		
Bibliography	XII.		
Honeyman, D.			
Some Ferruginous Concretions.....	I. (4) 285		
Geology of Cornwallis or McNab's Island, Halifax Harbour.....	III. (4) 27		
Howley, Bishop.			
Cartier's Course	XII. (2) 151		
Hunt, T. Sterry.			
Inaugural Address—Relation of the Natural Sciences.....	I. (3) 1		
Geological History of Serpentines.....	I. (4) 165		
Historical Account of the Taconic Question in Geology.....	II. (4) 125		
Origin of Crystalline Rocks.....	II. (3) 1		
Natural System in Mineralogy.....	III. (3) 25		
Genetic History of Crystalline Rocks..	IV. (3) 7		
Supplement to "Natural System in Mineralogy, etc.".....	IV. (3) 63		
Classification and Nomenclature of Metalline Minerals.....	VI. (3) 61		
Johnson, Alexander.			
Symmetrical Investigation of the Curvatures of Surfaces.....	I. (3) 31		
Preparations for Observing Transit of Venus	I. (3) 83		
Tidal Observations in Canadian Waters	III. (3) 95		
Newton's Use of the Slit and Lens in Forming a Pure Spectrum.....	IX. (3) 49		
The Need of a "Coast Survey" for the Dominion of Canada.....	XI. (3) 55		
Bibliography.....	XII.		
Keefer, T. C.			
The Canals of Canada.....	XI. (3) 25		
Bibliography.....	XII.		
King, W. F.			
Occultation of Fixed Stars by the Moon.....	VI. (3) 17		
Kingsford, W.			
Sir Daniel Wilson. In Memoriam.....	XI. (2) 55		
Letters relating to Revolutionary War.	XI. (2) 69		
Bibliography.....	XII.		
Latramme, l'Abbe J. C. K.			
Note sur la Géologie du Lac St. Jean..	I. (4) 163		
Un fait Météorologique particulier à Québec.....	II. (3) 87		
Certains Dépôts Aurifères de la Beauce	II. (4) 227		
Un Gisement d'Eméraude au Saguenay	II. (4) 231		
Le Contact des Formations Paléozoïques et Archéennes de la Province de Québec.....	IV. (4) 43		
Le Gaz Naturel dans la Province de Québec.....	VI. (4) 15		
Discours du Président de la Société—Mémoires.....	X.		
L'Eboulis de St-Alban.....	XII. (4) 70		
Bibliographie	XII.		
Lafleur, Theodore.			
Le Laboureur Français d'Autrefois....	IX. (1) 67		
Lambe, Lawrence M.			
Some Sponges from Pacific Coast of Canada and Behring Sea.....	XI. (4) 25		
Some Sponges on the Pacific Coast....	XII. (4) 113		
Lapworth, Charles.			
Report on some Graptolites, &c.....	IV. (4) 167		
Lawson, George.			
Revision of the Canadian Ranunculaceæ	II. (4) 15		
Flora of the Northern Coast of America	V. (4) 207		
The Nymphaeaceæ.....	VI. (4) 97		
Address as President of Society—Proceedings.....	VII.		
The present state of Botany in Canada	IX. (4) 17		
Bibliography	XII.		
Legendre, Napoleon.			
La Province de Québec et la Langue Française	II. (1) 15		
Les Races Indigènes de l'Amérique devant l'Histoire.....	II. (1) 25		
La Race Française en Amérique	III. (1) 61		
Autrefois et Maintenant.....	III. (1) 111		
L'Anatomie des mots	III. (1) 115		
La Cloche	V. (1) 1		

Legendre, Napoleon.—Continued.

La Fileuse.....	V. (1) 115
La Noce au Village.....	V. (1) 117
Les Souffrants	VI. (1) 17
Réalistes et Décadents.....	VIII. (1) 3
La Femme dans la Société Moderne.....	VIII. (1) 13
Bibliographie	XII.

LeMay, Pamphile.

Le bien pour la mal.....	I. (1) 57
Hommage à son Honneur Rodrigue Masson.....	III. (1) 49
Hosanna.....	V. (1) 175
Par droit Chemin.....	VI. (1) 13
Agar et Ismaël.....	X. (1) 3
Bibliographie	XII.

LeMoine, J. McP.

Nos quatre Historiens Modernes Bibaud, Garneau, Ferland, Faillon..	I. (1) 1
Les Archives du Canada.....	I. (1) 107
Les Aborigènes d'Amérique — Leurs ritues Mortuaires.....	XI. (1) 85
Les Pages Sombres de l'Histoire.....	IV. (1) 71
Le Général Haldimand à Québec, 1778-84.....	VI. (1) 93
The last Decade of French Rule at Quebec, 1749-1759.....	V. (2) 13
Parallèle Historique entre le Comte de la Galissonnière (1747-9) et le Comte de Dufferin (1872-8).....	VII. (1) 53
Le Premier Gouverneur Anglais de Québec.....	VIII. (1) 73
Etude Ethnographique des Éléments qui Constituent la Population de la Province de Québec.....	X. (1) 17
Le comte d'Elgin.....	XII. (1) 193
Bibliographie	XII.

Lesperance, John.

The Poets of Canada.....	II. (2) 31
Analytical Study of Canadian History.....	V. (2) 55
Romance of the History of Canada	VI. (2) 3

Loudon, J.

Notes on Mathematical Physics.....	VII. (3) 7
A National Standard of Pitch	VII. (3) 11
Bibliography	XII.

Macfarlane, Thomas.

Note on Zinc-Sulphid.....	I. (3) 45
The Reduction of Sulphate of Soda by Carbon.....	I. (3) 47
Presidential Address to Sec. III.....	V. (3) 1
Use of Asbestos in Milk Analysis.....	V. (3) 33
Bibliography	XII.

McGill, A.

Analysis of Coffee.....	V. (3) 23
Quality of Air at Ottawa.....	XII. (3) 47

MacGregor, J. G.

Measurement of the Resistance of Electrolytes.....	I. (3) 21
Experiments on Electromotive Force in Polarization, &c.....	I. (3) 49
Transition Resistance to the Electric Current.....	I. (3) 99
Density of Aqueous Solutions of Certain Salts.....	III. (3) 15
Cubical Expansion of Solids.....	VI. (3) 3

MacGregor, J. G.—Continued.

Variation of the Density with the Concentration of Solutions of Certain Salts.....	VII. (3) 23
Density of Aqueous Solutions of Certain Sulphates.....	VIII. (3) 19
Ewing and McGregor's Method of Measuring the Electric Resistance of Electrolytes.....	VIII. (3) 49
Density of Aqueous Solutions of Nickel Sulphate.....	IX. (3) 15
Variation of the Absorption Spectra of Aqueous Solution of Salts.....	IX. (3) 27
Fundamental Hypotheses of Abstract Dynamics.....	X. (3) 3
Bibliography	XII.

MacKay, A. H.

List of Marine Algae of Maritime Provinces of Canada.....	V. (4) 170
Fresh Water Sponges of Canada and Newfoundland	VII. (4) 85
Bibliography	XII.

MacKellar, Peter.

Correlation of the Animikie and Huronian Rocks of Lake Superior...	V. (4) 63
--	-----------

MacKenzie, Alexander.

Notes on Certain Implements, Weapons, &c., from Queen Charlotte Islands, B. C.....	IX. (2) 45
--	------------

MacLachlan, R. W.

Annals of the Nova Scotia Currency...	X. (2) 33
---------------------------------------	-----------

McLeod, C. H.

Observations at Winnipeg of Transit of Venus.....	I. (3) 90
Longitude of McGill Observatory.....	III. (3) 111
Longitude of the Toronto Observatory.....	VI. (3) 27
Sun Spots Observed at McGill Observatory.....	X. (3) 29, VIII. (3) 43
Preparations for Proposed Transatlantic Longitude Determination.....	X. (3) 33
Memorandum on Work of Montreal Longitude Determination.....	III. (3) 51
Notes on Errors in Meridian Transit Observations	XII. (3) 43
Bibliography	XII.

Macoun, John.

Distribution of Northern, Southern and Saline Plants of Canada.....	I. (4) 45
Flora of the Gaspé Peninsula.....	I. (4) 127
Canadian Polypetalæ.....	I. (4) 151
Forests of Canada and their Distribution.....	XII. (4) 3
Bibliography	XII.

Mair, Charles.

The American Bison—Its Habits.....	VIII. (2) 93
Bibliography	XII.

Marchand, F. G.

Quelques Scènes d'une comédie inédite Un Bonheur en attire un autre—Comédie en un acte	I. (1) 21
Les Travers du Siècle.....	I. (1) 139
L'Aigle et la Marmotte—Fable.....	II. (1) 135
	III. (1) 135

Marchand, F. G.—Continued.	
Nos gros Chagrin et nos Petites Misères.....	VIII. (1) 35
Bibliographie	XII.
Marmette, Joseph.	
Une Promenade dans Paris	II. (1) 73
Le Dernier Boulet—Nouvelle Historique.....	III. (1) 127
Trois mois à Londres	VI. (1) 111
Bibliographie	XII.
Matthew, G. F.	
Method of Distinguishing Lacustrine from Marine Deposits.....	I. (1) 147
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. I.....	I. (4) 85
Supplement to do.....	I. (4) 271
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. II.....	II. (4) 99
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. III	III. (4) 29
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. IV	V. (4) 115
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. V.....	VIII. (4) 123
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. VI.....	IX. (4) 33
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. VII	X. (4) 95
Illustrations of the Fauna of the St. John Group, No. VIII.....	XI. (4) 85
Cambrarian Faunas of Cape Breton and Newfoundland.....	IV. (4) 147
Remarkable Organisms of the Silurian and Devonian Rocks of Southern New Brunswick.....	VI. (4) 49
Cambrarian Organisms in Acadia.....	VII. (4) 135
Presidential Address—Diffusion and Sequence of the Cambrian Faunas...	X. (4) 3
Organic Remains of the Little River Group, No. II.....	XII. (4) 91
Organic Remains of the Little River Group, No. III.....	XII. (4) 103
Bibliography.....	XII.
Merriam, C. Hart.	
Do any Canadian Bats Migrate?.....	V. (4) 85
Mills, T. Wesley.	
Squirrels—Their Habits and Intelligence Hibernation and Allied States in Animals.....	V. (4) 175
Psychic Development of Young Animals and its Physical Correlation....	XII. (4) 31
Bibliography.....	XII.
Morice, A. G.	
Are the Carrier Sociology and Mythology Indigenous or Exotic.....	X. (2) 109
Murray, Alexander.	
The Glaciation of Newfoundland.....	I. (4) 55
Murray, J. Clark.	
A Problem of Visual Perception.....	I. (4) 89
Nomenclature of the Laws of Association.....	I. (2) 91
An Addition to the Logical Square of Opposition.....	I. (2) 95
Bibliography.....	XII.
O'Brien, Archbishop.	
The Supernatural in Nature.....	XII. (2) 135
Bibliography.....	XII.
Patterson, George.	
The Portuguese on the Northeast Coast of America and the First Attempt at Colonization there.....	VIII. (2) 127
The Beothiks or Red-Indians of Newfoundland.....	IX. (2) 123
Beothik Vocabulary.....	X. (2) 19
Sir William Alexander and the Scottish Attempt to Colonize Acadia.....	X. (2) 79
Sable Island—Its History and Phenomena.....	XII. (2) 1
Bibliography	XII.
Penhallow, D. P.	
Mechanism of Movement in Cucurbita, etc	IV. (4) 49
Review of Canadian Botany from the First Settlement of New France.....	V. (4) 45
Nematophyton and Allied Forms from the Devonian of Gaspé.....	VI. (4) 27
Notes on Devonian Plants.....	VII. (4) 19
Parka Decipiens.....	IX. (4) 3, 9
Two Species of Trees from the Post-Glacial of Illinois.....	IX. (4) 29
Structural Variations in Canadian Coniferae.....	XII. (3) 19
Bibliography	XII.
Prowse, George R.	
A New Form of Ether-Oxygen Lantern	IX. (3) 55
Reade, John.	
Language and Conquest	I. (2) 17
The Making of Canada	II. (2) 1
The Half-Breed.....	III. (2) 1
Vita Sine Literis.....	III. (2) 23
The Basques in North America.....	IV. (2) 21
Bibliography	XII.
Rogers, W. A.	
Longitude of McGill Observatory.....	III. (3) 111
Routhier, A. B.	
Lettre d'un Volontaire du 9e Voltigeurs Campé à Calgary.....	III. (1)
Bibliographie	XII.
Roy, J. Edmond.	
François Bissot, Sieur de la Rivière.....	X. (1) 29
Le Baron de Lahontan.....	XII. (1) 63
Bibliographie	XII.
Royal, Joseph.	
Le Capitaine Maillé.....	XI. (1) 109
Le Socialisme aux Etats-Unis et au Canada.....	XII. (1) 49
Bibliographie	XII.
Ruttan, R. F.	
The Digestibility of Certain Varieties of Bread.....	V. (3) 61
The Synthesis of a New Diquinolin....	X. (3) 35
Saunders, W.	
The Importance of Economizing and Preserving our Forests.....	I. (4) 35

Saunders, W.—Continued.

- The Introduction and Dissemination of Noxious Insects..... I. (4) 77
 The Influence of Sex upon the Hybrids among Fruits..... I. (4) 123
 The Occurrence of Certain Butterflies in Canada..... II. (4) 233
 Catalogue of Canadian Butterflies..... III. (4) 85
 On Early-Ripening Cereals..... VI. (4) 73
 Yield of Spring Wheat, Barley and Oats Grown as Single Plants..... VII. (4) 109
 Experiments in Cross-fertilizing..... XII. (4) 139
 Experiments in Tree-planting in the Northwest..... XII. (4) 143
 Preservation of Fruits in Chemical Fluids..... XII. (4) 145
 Bibliography..... XII.

Schultz, His Honour John C.

- The Innuits of our Arctic Coast..... XII. (2) 113
 Bibliography..... XII.

Selwyn, A. R. C.

- The Quebec Group in Geology..... I. (4) 1
 Geology of Lake Superior..... I. (4) 117
 Notes on Observations, 1883, on the Geology of the North Shore of Lake Superior..... II. (4) 245
 Bibliography..... XII.

Shuttle, Frank T.

- Milk Analysis by the Asbestos Method..... VIII. (3) 7
 Some Observations on the Quality of the Air at Ottawa..... XII. (3) 42

Spence, J. W.

- Glacial Erosion in Norway and High Latitudes..... V. (4) 89
 The Theory of Glacial Motion..... V. (4) 99
 The Iroquois Beach..... VII. (4) 121

Stewart, George, Jr.

- Sources of Early Canadian History..... III. (2) 39
 Bibliography..... XII.

Sulte, Benjamin.

- Les Interprètes du Temps de Champlain..... I. (1) 47
 Les Premiers Seigneurs du Canada..... I. (1) 131
 Poutrincourt en Acadie..... II. (1) 31
 Prétendues Origines des Canadiens-Français..... III. (1) 13
 Le Golfe Saint-Laurent (1600-1625) { IV. (1) 7
 VII. (1) 29
 La Famille de Callières..... VIII. (1) 91
 Les Tonty..... X. (1) 3
 Bibliographie..... XII.

Tanguay, l'Abbe.

- Familles Canadiennes..... I. (1) 39
 Etudes sur les Noms..... I. (1) 119
 Famille de Catalogne..... II. (1) 7
 A Travers les Registres..... III. (1) 157
 Bibliographie..... XII.

Tasse, Joseph.

- Voltaire, Madame de Pompadour et Quelques Arpents de Neige..... X. (1) 121
 Bibliographie..... XII.

Tyrrell, J. B.

- Foraminifera and Radiolaria from the Cretaceous of Manitoba..... VIII. (4) 111
 Three Deep Wells in Manitoba IX. (4) 91

Todd, Alpheus.

- The Establishment of Free Public Libraries in Canada..... I. (2) 13

Tremblay, Remi.

- In Forma Pauperis..... V. (1) 143

Turner, Lucien M.

- The Indians and Esquimos of the Ungava District, Labrador..... V. (2) 99
 Physical and Zoological Character of the Ungava District, Labrador..... V. (1) 79

Verreau, l'Abbe.

- Les Fondateurs de Montréal..... I. (1) 95
 Des Commencements de Montréal..... V. (1) 149
 Jacques-Cartier: Questions de Calendrier Civil et Ecclésiastique..... VIII. (1) 113
 Jacques-Cartier: Questions de Droit Politique, de Legislation, et d'usages Maritimes IX. (1) 77
 Bibliographie..... XII.

Whiteaves, J. F.

- Some Supposed Annelid Tracks from the Gaspé Sandstones..... I. (4) 109
 Decapod Crustacean from the Upper Cretaceous of Highwood River, Alberta..... I. (4) 287
 Description of a New Species of Ammonite from the Cretaceous Rocks of Fort St. John, Peace River..... II. (4) 239
 Description of a New Species of Selenopleura III. (4) 76
 The Fossil Fish of the Devonian Rocks of Canada, Part I..... IV. (4) 101
 The Fossil Fish of the Devonian Rocks of Canada, Part II..... VI. (4) 77
 Some Marine Invertebrates Collected in the Northern Part of the Strait of Georgia and Other Places in British Columbia..... IV. (4) 111
 New Fossils from Devonian Rocks of Manitoba..... VIII. (4) 93
 Orthoceratidae of the Trenton Limestone of Winnipeg Basin..... IX. (4) 77
 The Ammonites of the Cretaceous Rocks of the District of Athabasca .. X. (4) 111
 Presidential Address to Sec. IV..... XI. (4) 3
 The Recent Discovery of Large Union-like Shells in the Coal Measures at Joggins, N. S. XI. (4) 21
 Bibliography XII.

Williamson, Professor.

- Report on Observation of Transit of Venus at Kingston I. (3) 94
 Bibliography XII.

Wilson, Sir Daniel.

- Inaugural Address to Sec. II..... I. (2) 1
 Pre-Aryan American Man I. (2) 35
 The Huron-Iroquois of Canada, etc.... II. (2) 55
 Artistic Faculty in Aboriginal Races .. III. (2) 67
 Palaeolithic Dexterity..... III. (2) 119

Wilson, Sir Daniel.—Continued.

Address as President of Society.....	IV.
Proceedings.	
The Right Hand and Left-handedness.	IV. (2) 1
The Lost Atlantis	IV. (2) 105
Trade and Commerce of the Stone Age.	VII. (2) 59
The Vinland of the Northmen.....	VIII. (2) 109
Canadian Copyright	X. (2) 3

Withrow, W. H.

Adventures of Isaac Jogues, S. J.....	III. (2) 45
Bibliography	XII.

Wright, R. Ramsay.

Skull and Auditory Organ of the Siluroid Hypophthalmus.....	III. (4) 167
Bibliography	XII.

Wurtele, F. C.

Historical Record of the St. Maurice Forges—The Oldest Active Blast Furnace on the Continent of America	IV. (2) 77
---	------------

Young, George P.

Abel's Forms of the Roots of Equations of the Fifth Degree.....	IV. (3) 93
---	------------

III. SUBJECTS.**Aborigènes d'Amérique—Leurs Rites Mor-**

tuaire.....	II. (1) 85
Aboriginal Races, Artistic Faculty in.....	III. (2) 67
Aboriginal American Poetry.....	V. (2) 9

Acadia, Cambrian Organization in	VII. (4) 135
Southern Invertebrates on Coast of.	VIII. (4) 167

Acadiens Après leur Dispersion.....	V. (1) 15
Acadienne, Eclaircissements sur la Ques-	

tion	VI. (1) 23
Agar et Ismael.....	X. (1) 3

Aigle et la Marmotte.....	III. (1) 135
Alexander, Sir William.....	X. (2) 79

Algæ, Marine, of New Brunswick	V. (4) 167
Maritime Provinces.....	V. (4) 170

Algebraical Expression, Determination of	
the Value of	III. (3) 101

Algonquine, Grammaire de la Langue....	IX. (1) 85
--	------------

Alum Question in Bread.....	X. (1) 41
American Revolutionary War, Letters	

Relating to.....	V. (3) 61
------------------	-----------

American Man, Pre-Aryan	XI. (2) 69
-------------------------------	------------

Amérique, Les Races Indigènes de l'.....	I. (2) 35
--	-----------

Ammonite, New Species of	II. (1) 25
--------------------------------	------------

Ammonites from Athabasca.....	II. (4) 239
-------------------------------	-------------

Analytical Study of Canadian History.....	X. (4) 111
---	------------

Annelid Tracks from the Gaspé Sandstones	V. (2) 55
--	-----------

Anote-Kekon.....	I. (4) 109
------------------	------------

Archives du Canada.....	XI. (1) 137
-------------------------	-------------

Arctic Plants Growing in New Brunswick.	I. (1) 107
---	------------

Aroostook County, Maine, Physiography	V. (1) 189
---------------------------------------	------------

and Geology of.....	V. (1) 39
---------------------	-----------

Asbestos in Milk Analysis.....	V. (3) 33
--------------------------------	-----------

Assiniboine River and its Forts	X. (2) 69
---------------------------------------	-----------

Association, Nomenclature of the Laws of.	I. (2) 9
---	----------

Athabasca, Ammonites from	X. (1) 111
---------------------------------	------------

Atlantis, the Lost	IV. (2) 105
--------------------------	-------------

Atomique, Constitution de la Matière....	II. (3) 91
--	------------

Aurifères, Dépôts, de la Beauce	II. (4) 227
---------------------------------------	-------------

Baffins Land, Geography and Geology of ..	V. (1) 75
---	-----------

Baie des Chaleurs, Erosion from Ice in....	I. (4) 285
--	------------

Bats, Do any Canadian Migrate?	V. (4) 85
--------------------------------------	-----------

Basques in America	VI. (2) 21
--------------------------	------------

Beauce, Dépôts Aurifères de la.....	II. (1) 227
-------------------------------------	-------------

Beauséjour, Fort.....	I. (2) 76
-----------------------	-----------

Beothiks of Newfoundland.....	IX. (2) 123
-------------------------------	-------------

Beothik Vocabulary.....	X. (2) 19
-------------------------	-----------

Bibaud.....	I. (1) 6
-------------	----------

Bien pour le Mal, Le	I. (1) 57
----------------------------	-----------

Birds of Hudson's Bay.....	I. (4) 49
----------------------------	-----------

Bishop's Move in Chess.....	I. (3) 19
-----------------------------	-----------

Bison, The American.....	VIII. (2) 93
--------------------------	--------------

Bissot, François.....	X. (1) 29
-----------------------	-----------

Bonheur en Attire un Autre, Un.....	I. (1) 139
-------------------------------------	------------

Boulet, Le Dernier—Nouvelle Historique..	III. (1) 127
--	--------------

Botany in Canada, State of.....	IX. (4) 17
---------------------------------	------------

" Review of Canadian.....	V. (4) 45
---------------------------	-----------

Bow River, Fossil Plants from	VII. (4) 69
-------------------------------------	-------------

Bread—Digestibility of Certain Kinds of..	V. (3) 61
---	-----------

British Columbia, Cretaceous and Tertiary	
---	--

Flora of.....	I. (4) 15
---------------	-----------

Lower Cretaceous Rocks of.....	I. (4) 81
--------------------------------	-----------

Fossil Plants from	VIII. (4) 75
--------------------------	--------------

Indians of.....	VI. (2) 47
-----------------	------------

Invertebrates Collected in	IV. (4) 111
----------------------------------	-------------

Specimen of Native Platinum from..	V. (3) 17
------------------------------------	-----------

Triassic of.....	I. (4) 123
------------------	------------

Butterflies, Occurrence of Certain, in Can-	
---	--

ada	II. (4) 233
-----------	-------------

Catalogue of Canadian.....	III. (4) 85
----------------------------	-------------

Byng, Le Contre-Amiral.....	XI. (1) 65
-----------------------------	------------

Cabots, Voyages of, in 1497 and 1498.....	XII. (2) 51
---	-------------

" Cabot" Map of 1544.....	XII. (2) 83
---------------------------	-------------

Calciferous, Formation of, Quebec and	
---------------------------------------	--

Eastern Ontario.....	VII. (4) 21
----------------------	-------------

Callières, La Famille de	VIII. (1) 91
--------------------------------	--------------

Cambridian Fauna of Cape Breton and New-	
--	--

foundland.....	IV. (4) 147
----------------	-------------

Diffusion and Sequence of.....	X. (4) 3
--------------------------------	----------

Organisms in Acadia.....	VII. (4) 135
--------------------------	--------------

Camden Canadian Society, Plea for.....	II. (2) 45
--	------------

Canada, Local Government in	IV. (2) 43
-----------------------------------	------------

Minerals new to.....	I. (3) 79
----------------------	-----------

Making of.....	II. (2) 1
----------------	-----------

Poets of.....	II. (2) 31
---------------	------------

Projection pour la Carte du.....	IV. (3) 57
----------------------------------	------------

Romance of History of.....	VI. (2) 3
----------------------------	-----------

Canadian Copyright	X. (2) 3
--------------------------	----------

History, Sources of Early.....	III. (2) 39
--------------------------------	-------------

Canals of Canada	XI. (3) 25
------------------------	------------

Cape Breton, Cambrian Fauna of.....	IV. (4) 147
-------------------------------------	-------------

And its Memorials of the French	
---------------------------------	--

Régime.....	IX. (2) 175
-------------	-------------

Carboniferous Conglomerate of Nova	
------------------------------------	--

Scotia.....	VIII. (4) 117
-------------	---------------

Strata in the Maritime Provinces of	
-------------------------------------	--

Canada.....	I. (4) 138
-------------	------------

Carrier Sociology, Is it Indigenous or	
--	--

Exotic.....	X. (2) 109
-------------	------------

Cartier, Jacques, First Voyage of.....	V. (2) 121
--	------------

Les Points Obscurs des Voyages de.....	VIII. (1) 25
--	--------------

- Cartier, Jacques, Quatrième Voyage de.... **H.** (1) 1
 Questions de Calendrier..... **VIII.** (1) 113
 Questions de droit Politique, &c.... **IX.** (1) 77
 Voyages of..... **XII.** (2) 78
 Course **XII.** (2) 151
 Catalogne, Famille de..... **II.** (1) 7
 Chagrins, Nos Gros, et nos Petites Misères. **VIII.** (1) 35
 Chain, Motion of, on a Fixed Plane Curve. **I.** (3) 15
 Champlain, Interprètes du Temps de..... **I.** (1) 47
 Chauveau, Feu P.-J.-O..... **IX.** (1) 53
 Chouart et Radisson..... **VI.** (1) 115
 Chouart et Radisson..... **XII.** (1) 3
 Clergé Refugié Pendant la Révolution, et
 l'Angleterre .. **III.** (1) 77
 Cloche, La .. **V.** (1) 1
 Clock, Sidereal, to Show mean time .. **I.** (3) 75
 Coast Survey, Need of for Canada .. **XI.** (3) 55
 Cobourg, Observations of Transit of Venus **I.** (3) 96
 Cockroaches of North America..... **XII.** (4) 147
 Concretions, Certain Ferruginous..... **I.** (4) 285
 Coffee, Analysis of..... **V.** (3) 23
 Columbia, Geography and Geology of Big
 Bend of..... **VII.** (4) 97
 Columns, Flexure of..... **XI.** (3) 23
 Comédie Inédite, Quelques Scènes d'une .
 En un Acte..... **I.** (1) 21
 XII. (2) 57
 Coniferæ, Structural Variations of Cana-
 dian..... **XII.** (3) 19
 Conquête, Episodes de la .. **II.** (1) 121
 Copper Sulphate, Density and Expansion
 of Solutions of..... **II.** (3) 69
 Corals and Coralliform Types of Palæozoic
 Strata..... **X.** (4) 39
 Cornwallis Island, Geology of .. **III.** (4) 27
 Cretaceous Flora of Canada and United
 States, Correlation of..... **X.** (4) 79
 Formations of Western Territories,
 Fossils from..... **V.** (4) 31
 Plants from Vancouver Island..... **VI.** (4) 71
 Plants from Vancouver Island, New
 Species of..... **XI.** (4) 53
 Creuse, Au bord de la .. **II.** (1) 105
 Crinoids, Classification of .. **I.** (4) 113
 Cross-fertilizing at Experimental Farm ... **XII.** (4) 139
 Cryptomorphism in Relation to Classifica-
 tion..... **I.** (3) 57
 Crystalline Rocks, Genetic History of.... **IV.** (3) 7
 Origin of..... **II.** (3) 1
 Currency, Annals of the Nova Scotian.... **X.** (2) 33
 David, L. O., Réponse à ..
 Dawson, G. M., Invertebrates Collected by.
 Decapod Crustacean from the Upper Cre-
 taceous of Highwood River, Alberta..
 De la Roche .. **I.** (1) 41
 De Moivre's Function, use of.....
 Dent, John Charles, "Canada Since Union
 of 1841," Etude Critique.....
 Determinant, on the Application of a
 Special ..
 Devonian Fishes..... **IV.** (4) 101
 Of Gaspé and Bay des Chaleurs, Ne-
 matophyton from..... **VI.** (4) 27
 Of Southern New Brunswick, Organ-
 isms from..... **VI.** (4) 49
 Plants..... **VII.** (4) 19
 Dexterity Palæolithic..... **III.** (2) 119
 Diquinolin, Synthesis of New..... **X.** (3) 35
 Distances Terrestres, sur les Mesures des,
 par des Observations Astronomiques..
 Distribution of Northern and Southern
 and Saline Plants in Canada.....
 Dollard et ses Compagnons.....
 Dufferin et le Comte de la Galissonnière,
 Parallèle entre..... **VII.** (1) 53
 Dunn, Oscar .. **IV.** (1) 65
 Dynamics, Abstract .. **X.** (3) 3
 Early Ripening Cereals..... **VI.** (4) 73
 East River of Pictou, Limestones of ..
 Eboulis de St. Alban ..
 Eglise du Canada, Les Commencements
 de l'.....
 Electric Current, Transition Resistance to.
 Electrolytes, on the Measurement of the
 Resistance of..... **I.** (3) 21
 Elgin, le comte d' ..
 Emeraude, Un Gisement d', au Saguenay..
 Equations of Fifth Degree ..
 Erosion in Southern and Central New
 Brunswick.....
 Error, Law of Facility, etc.....
 Espagne, L' ..
 Esquimos, The ..
 Of Ungaya District ..
 Etats-Unis, L'Élément Étrangère aux.....
 Ether-Oxygen Lantern, New Form of ..
 Euclide, Revision des Éléments de
 Géométrie d' ..
 Exposition Coloniale ..
 Faillon ..
 Familles Canadiennes ..
 "Faux Brillants," Comédie Inédite ..
 Filicinae, Canadian ..
 Recent Additions to..... **IV.** (4) 9
 Feigning in Animals ..
 Femme dans la Société Moderne, La ..
 Fileuse, Une ..
 Fir, Strength of Douglas ..
 Fishes of Devonian Rocks of Canada ..
 Flame Reactions, etc., Anomalies in ..
 Folding of Carboniferous Strata, etc.....
 Forests, Economizing and Preserving ..
 Of Canada and their Distribution .. **XII.** (4) 3
 Fort Français, Un Vieux .. **V.** (1) 93
 Forts, Some Old, by the Sea .. **I.** (2) 71
 Française, La Langue, et la Province de
 Québec ..
 Française, La Race, en Amérique .. **III.** (1) 61
 French Rule, Last Decade of .. **VI.** (2) 1
 Frontière Nord de la Province de Québec .. **III.** (1) 89
 Fruits, Preservation of, in Chemical Fluids. **XII.** (4) 145
 Galissonnière et le Comte de Dufferin, Par-
 allèle entre .. **VII.** (1) 53
 Garneau, Historien ..
 Sur la Poésie ..
 A la Mémoire de ..
 Gaspé Sandstones, etc ..
 Gaspé Peninsula, Flora of ..
 Gaz Naturel dans Québec ..
 Gérin-Lajoie ..
 Gisborne, F. N.—In Memoriam .. **XI.** (2) 67

Glacial Erosion in Norway, etc.....	V. (4) 89	Language as a Test of Mental Capacity....	IX. (2) 77
Motion, Theory of.....	V. (4) 99	Laramie Formation of Canada, Fossil Plants of	IV. (4) 19
Glaciation of Northern New Brunswick and Southeastern Quebec.....	IV. (4) 139	Latour, Site of Fort	IX. (2) 61
of Newfoundland	I. (4) 55	Fort	I. (2) 73
Gold-bearing Rocks of New Brunswick.....	IX. (4) 21	Laurentian Axis to the Rocky Mountains..	I. (4) 39
Gold Veins in Nova Scotia.....	VI. (4) 63	Liberté en France et au Canada	IX. (1) 23
At Peterborough, Ontario	XI. (4) 51	Libraries, Establishment of Free Public.....	I. (2) 13
Graptolites from Province of Quebec	IV. (4) 167	Little River Group, Organic Remains of	
Haldimand, Sir Frederick, at Quebec.....	VI. (1) 93	XII. (4) 91, XII. (4) 103	
Half-breed, The	III. (2) 1	Limestones of East River of Pictou.....	IV. (4) 159
Haliburton and Hastings Counties, Iron Ore in.....	II. (4) 159	Littéraire, Notre Passé	I. (1) 85
Hibernation and Allied States in Animals.....	X. (4) 49	Literature of French Canada	I. (2) 81
Histoire, Les Pages Sombres de l'	IV. (1) 71	Local Government in Canada.....	IV. (2) 43
Historiens, Nos Quatre.....	I. (1) 1	Londres, Trois mois à	VI. (1) 111
Nos deux.....	I. (1) 85	Longitude, Preparations for Determining.	X. (3) 33
History, Analytical Study of Canadian.....	V. (2) 55	Louisbourg, First Siege and Capture of ... Fortifications	V. (2) 41
Hontan, Le Baron de la.....	XII. (1) 63	McConnell, Collection of Plants.....	VII. (4) 69
Hosanna	V. (1) 175	McGill Collège Observatory, Longitude of.	III. (3) 111
Hudson Bay, Birds of	I. (4) 49	Mackenzie River, Fossil Plants from.....	VII. (4) 69
Geology and Economic Minerals of..	II. (4) 241	McNab's Island, Geology of.....	III. (4) 27
Huron—Iroquois of Canada.....	II. (2) 55	Maillé, Le Capitaine.....	XI. (1) 109
Lake, Metallic Iron of St. Joseph Island.....	VIII. (3) 39	Maine, Silurian System of Northern.....	IV. (4) 35
Huronian System of Canada.....	V. (4) 3	Eastern, and New Brunswick, Rela- tion of Geology of.....	VII. (4) 57
Hydraulic Ram.....	II. (3) 81	Manganese Ores of Nova Scotia.....	II. (4) 7
Hydryodic Acid as a Blow-Pipe Reagent..	I. (3) 65	Manitoba, Borings in	IV. (4) 85
Hygroscopicity of Fossil Fuels	VII. (3) 41	Description of New Fossils from.....	VII. (4) 75
Hypophthalmus, Skull and Auditory Organ of Siluroid.....	VI. (3) 41	Fossils from Devonian Rocks of	VIII. (4) 93
Ice in Baie des Chaleurs, Erosion from... Phenomena	I. (4) 285	Foraminifera,etc., from Cretaceous of.....	VIII. (4) 111
Illinois, Post Glacial of	IV. (3) 85	Deep Wells in	IX. (4) 91
Inauguration, Discours d'	IX. (4) 29	Maple, Sap of Ash-Leaved	V. (3) 39
Inaugural Address by Sir Daniel Wilson..	I. (1) 13	Maps and Map-drawing in the 16th Century.	XII. (2) 66
T. Sterry Hunt	I. (2) 1	Masson, Rodrigue, Hommage à	III. (1) 49
Indians of Ungava District.....	V. (2) 99	Mathematicæ Cruces	VII. (3) 15
Indigènes, Les Races de l'Amérique.....	II. (1) 25	Mathematical Physics, Notes on.....	VII. (3) 7
Innuits of our Arctic Coast	XII. (2) 113	Maximilien	VII. (1) 61
Insects, Noxious.....	I. (4) 77	Mechanism of Movement in Plants	IV. (4) 49
Interprétés du Temps de Champlain.....	I. (1) 47	Meridian Transit Observations, Errors in	XII. (3) 43
Invertebrates, Marine, from British Col- umbia	IV. (4) 111	Mesozoic Flora of Rocky Mountains.....	III. (4) 1
Southern, on Coast of Acadia.....	VIII. (4) 167	Meteorite from the Northwest.....	IV. (3) 97
Iron, Metallic, found at St. Joseph Island, Lake Huron.....	VIII. (3) 39	Metalline Minerals, Classification of.....	VI. (3) 61
Ore in Haliburton and Hastings Coun- ties, Ontario.....	II. (4) 159	Météorologique, Un Fait Particulier, à Québec	II. (3) 87
Some, Ores of Central Ontario.....	III. (3) 9	Microscopic Petrography of the Drift.....	V. (3) 45
Iroquois Beach.....	VII. (4) 121	Milk, Analysis of	V. (3) 23, 33
Joggins, N. S., Animal Remains in Fossil Trees at	IX. (4) 127	By Asbestos	VIII. (3) 7
Shells in Coal-measures at	XI. (4) 21	Mimetism in Inorganic Nature	II. (4) 161
Kingston, Observations of Transit of Venus at	I. (3) 94	Minerals New to Canada	I. (3) 79
Kwakiool People of British Columbia.....	V. (2) 63	Some Canadian	IV. (3) 81
Kwagiutl Language, Grammar of	VI. (2) 59	Annotated List of Canadian	VII. (3) 65
Labrie, Dr Jacques.....	XI. (1) 33	Mineralogy, Natural System of	III. (3) 25
Laboureur Français d'Autrefois, Le.....	IX. (1) 67	Supplement to	IV. (3) 63
Lacustrine Deposits, Method of Disting- guishing from Marine.....	I. (4) 147	Montcalm Peint par Lui-même.....	VII. (1) 3
La Langue que Nous Parlons	V. (1) 121, 129	Montgomery, Notes on	IX. (3) 3
Language and Conquest	I. (2) 1	Montréal, Commencements de	V. (1) 140
		Fondateurs	I. (1) 95
		Longitude Determination	XI. (3) 51
		Moralité et la Croyance	IX. (1) 73
		Mortuaires, Rites des Aborigènes d'Amé- rique	II. (1) 85
		Mots, L'Anatomie des	III. (1) 115
		Native Races, Artistic Faculty in	II. (2) 17
		Nematophyton from Devonian of Gaspé	VI. (4) 27
		Nephrite from British Columbia	VIII. (3) 61

- New Brunswick, Arctic Plants Growing in V. (4) 189
 Flora of XI. (4) 45
 Glacial and Pleistocene Subsidence IV. (4) 139
 Gold-bearing Rocks in IX. (4) 21
 and Maine, Relation of Geology of... VII. (4) 57
 Progress of Geological Investigation VII. (4) 3
 Silurian System of... IV. (4) 35
 Southern, Organisms of Silurian and Devonian in VI. (4) 49
 Newfoundland, Cambrian Fauna of IV. (4) 147
 Glaciation in I. (4) 55
 Fresh-water Sponges from VII. (4) 85
 Newton's Use of Slit and Lens in Forming Spectrum IX. (3) 49
 Nickel Sulphate IX. (3) 15
 Noce au Village, La. V. (1) 115
 Noms, Étude sur les I. (1) 119
 Nomenclature of the Laws of Association. I. (2) 91
 Northern Coasts of America. Flora of V. (4) 207
 Northmen, Vinland of the VIII. (2) 109
 Northumberland Straits. Geology of Tunnel under XI. (4) 75
 Northwest Territory, Borings in IV. (4) 85
 Cretaceous Flora of I. (1) 115
 Fertility of Land, Causes of I. (4) 157
 Norway, Glacial Erosion in V. (4) 89
 Nova Scotia Carboniferous Conglomerate. VIII. (4) 117
 Currency, Annals of X. (2) 33
 Gold Veins of VI. (4) 63
 Nymphæaceæ VI. (4) 97
- Occultation of Fixed Stars by the Moon... VI. (3) 17
 Computation of VII. (3) 57
 Ontario, Drift Rocks of Central VIII. (3) 11
 Opposition, an Addition to the Logical Square of I. (2) 95
 Origine des Canadiens-français. III. (1) 3
 Orthoceratidæ of Winnipeg IX. (4) 77
 Ottawa, Observations on Transit of Venus at I. (3) 97
 ' Quality of Air at XII. (3) 47
- Pacific Coast, Sponges from X. (4) 67, XI. (4) 25
 Expeditions to the VII. (3) 89
 Palaeozoic air-breathing animals. XII. (4) 79
 Paradoxides II. (4) 99
 Paris, Promenade dans II. (1) 73
 Parka diciiens. IX. (4) 3, 9
 Parkman et la Fin de la Domination Française VI. (1) 3
 Parlementaire, La Crise du Régime V. (1) 155
 Pauperis, In Formâ. V. (1) 143
 Paine's Observations on Seasonal Development of Plants at Hudson Strait V. (4) 210
 Pèlerinage au Pays d'Évangéline. IV. (1) 19
 Perception, Problem in Visual I. (2) 89
 Peterborough County, Gold Veins of XI. (4) 51
 Petroleum Field in Ontario. V. (4) 101
 Phoca Groenlandica, Maxilla of I. (4) 286
 Picquet, L'Abbé XII. (1) 3
 Pictou Coal-field, Faults of V. (4) 25
 Limestones of East River. XII. (3) 11
 Pine, Strength of White and Red XII. (3) 11
 Pionnier, Le IV. (1) 1
 Pitch, A National Standard of VII. (3) 11
 Platinum, Native Specimen V. (3) 17
- Plaster of Paris Tablets, Blowpipe Reactions on... II. (3) 77, III. (3) 7
 Pleistocene Subsidence of New Brunswick and Southeast Quebec IV. (4) 139
 Poème, Vive la France I. (1) 91
 Poésie Française au Canada. I. (1) 65
 Polaris, Determination of Time by Transits across VI. (3) 25
 Political Science in Canadian Universities. VII. (2) 3
 Politics, Studies in Comparative. VIII. (2) 3, XI. (2) 77
 Polypetala, Canadian I. (4) 151
 Port Royal I. (2) 72
 Portuguese on Northeast Coasts of America VIII. (2) 127
 Potsdam Formation of Quebec and East Ontario XII. (4) 21
 Poutrincourt en Acadie II. (1) 31
 Premières Pages de Notre Histoire III. (1) 1
 Prendergast, Epitre A. III. (1) 101
 Presidential Addresses to Sections:
 Alexander Johnson III. (3) 1
 Charles Carpmael IV. (3) 1
 T. McFarlane V. (3) 1
 J. W. Dawson IV. (4) 1
 Robert Bell VI. (4) 3
 L. W. Bailey VII. (4) 3
 Sandford Fleming VIII. (3) 3
 G. M. Dawson VIII. (4) 3
 T. E. Hamel IX. (3) 3
 G. F. Matthew X. (4) 3
 E. J. Chapman XI. (3) 3
 J. F. Whiteaves XI. (4) 3
 Dr. Girldwood XII. (3) 3
- Presidential Addresses to Society:
 Sir J. W. Dawson—Proceedings I.
 P. J. O. Chauveau, " II.
 T. Sterry Hunt, III.
 Sir D. Wilson, IV.
 Mgr. Hamel, V.
 G. Lawson, VI.
 S. Fleming, VIII.
 Abbé Casgrain, IX.
 J. G. Bourinot, XI. (2) 3
 G. M. Dawson—Proceedings XII.
- Propagation, Artificial, of Marine Food-Fishes and Edible Crustaceans X. (4) 17
 Psychic Development of Young Animals XII. (4) 31
 Québec, Contact des Formations Paléoziques et Archéennes IV. (4) 43
 Eléments qui Constituent la Population de X. (1) 17
 Gaz Naturel dans VI. (4) 15
 Geology of Part of Province of IX. (4) 105
 Glaciation and Pleistocene Subsidence IV. (4) 139
 Graptolites from IV. (4) 167
 Group in Geology I. (4) 1
 Et la Langue Française II. (1) 15
 Literary and Historical Society III. (2) 55
 Un Fait Météorologique à II. (3) 87
 Premier Gouverneur Anglais à VIII. (1) 73
 Silurian, System of IV. (4) 35
 Queen Charlotte Islands, Implements from IX. (2) 45
 Radisson, Chouart et XII. (1) 29
 Ranunculaceæ, Canadian II. (4) 15

Réalistes et Decadents.....	VIII. (1) 3
Révolution, L'Angleterre et le Clergé Français Refugié pendant la	III. (1) 77
Registres, A Travers les.....	III. (1) 157
Right Hand and Lefthandedness.....	IV. (2) 1
Rocheuses, lever Topographique des Montagnes.....	XI. (3) 13
Rocky Mountains, Mesozoic Flora of.....	III. (4) 1
Laurentian Axis to the.....	I. (4) 39
Physiographical Geology of	VIII. (4) 3
Triassic of.....	I. (4) 143
Sable, Episode de l'ile de.....	X. (1) 7
Island, Its History and Phenomena.	XII. (2) 3
Sacré-Cœur	II. (1) 97
Saguenay, Un Gisement d'Emeraude au..	II. (4) 231
Saint-Anne d'Auray.....	VI. (1) 77
Saint Clair Tunnel, Geology of.....	IX. (4) 67
Saint-Jean, Géologie du Lac	I. (4) 163
Saint John Island of Cabot.....	XII. (2) 67
Saint John River, History of.....	I. (4) 281
Group, Fauna of.....	
I. (4) 87, 271, II. (4) 99, III. (4) 29, V. (4) 115	
VIII. (4) 123, IX. (4) 33, X. (4) 95, XI. (4) 85	
Saint Lawrence, Cartography of Gulf of... VII. (2) 17	
Saint-Laurent, Le Golfe.....IV. (1) 7, VII. (1) 29	
Saint-Maurice Forges.....	IV. (2) 77
Salts, Density of Solutions of Certain.....	III. (3) 23
Spectra of.....	IX. (3) 27
Sarrazin, Michel.....	V. (4) 1
Scandinaves en Amérique, Les.....	VIII. (1) 39
Sciences, Relation of Natural.....	I. (3) 1
Selenopleura, New Species of.....	III. (4) 76
Seigneurs du Canada, Premiers.....	I. (1) 131
Serpentines, Geological History of.....	I. (4) 165
Sex, Influence of, on Hybrids.....	I. (4) 123
Shuswap People of British Columbia.....	IX. (2) 3
Siècle, Les Travers du.....	II. (1) 135
Silk, Analysis of.....	III. (3) 21
Silurian System of Maine, New Brunswick and Quebec	IV. (4) 35
Southern New Brunswick, Organisms from	VI. (4) 49
Similkameen Valley in British Columbia, Fossil Plants from.....	VIII. (4) 75
Single Plants, Yield of	VII. (4) 109
Socialisme aux Etats-Unis et au Canada..	XII. (1) 49
Soils, Alkaline, Amelioration of	XI. (3) 17
Solids, Expansion of	VI. (3) 3
Souffrants, Les	VI. (4) 17
Spectroscopic Scales	I. (3) 55
Sponges, Fossil, from Lower St. Lawrence. VII. (4) 31	
Fresh-water, of Canada and New- foundland.....	VII. (4) 85
From Pacific Coast and Behring's Sea	X. (4) 67, XI. (4) 25
Some from Pacific Coast.....	XII. (4)
Squirrels, Their Habits, etc.....	V. (4) 175
Red or Chickaree	V. (4) 186
Statistics, Moral and Metaphysical Ele- ment in	IX. (2) 113
Stone Age, Trade in.....	VII. (2) 59
Strength and Weakness, Our Intellectual..	XI. (2) 3
Sulphate of Soda, Reduction of by Carbon.	I. (3) 47
Sulphates, Density of Solutions of Certain.	VIII. (3) 19
Sulphids, Molecular Contraction in Na- tural	I. (3) 27
Sun Spots Observed at McGill Observatory,	
VIII. (3) 43, X. (3) 29	
Superior Lake, Geology of	I. (4) 117, II. (4) 245
Correlation of Animikie and Huron- ian Rocks of	V. (4) 63
Supernatural in Nature	XII. (2) 135
Surfaces, Symmetrical Investigation of the Curvatures of	I. (3) 31
Taconic Question in Geology	I. (4) 217, II. (4) 125
Telegraphy, Automatic and Multiplex	IX. (3) 9
Tidal Observations in Canadian Waters..	
III. (3) 95, VIII. (3) 57	
Time-reckoning for the 20th Century.....	IV. (3) 43
Nomenclature in	IX. (3) 19
Titaniferous Iron Ore	II. (4) 159
Tonty, Les	XI. (1) 3
Topaz, Mexican Type in Crystallization....	X. (3) 25
Toronto Observatory, Longitude of.....	VI. (3) 27
Tourmalines, Colouring Matter of Black ..	IV. (3) 39
Trade in the Stone Age	VII. (2) 59
Tree-planting in the Northwest	XII. (4) 143
Tremblement de Terre en 1663 dans la Nou- velle-France	IX. (1) 41
Trilobites, Classification of	VII. (4) 113
Ungava District, Hudson Bay, Indians and Eskimos of	V. (2) 99
Physical and Geological Character of	V. (4) 79
Unit Measure of Time	VIII. (3) 3
Uroceridæ, Canadian	XI. (4) 31
Vancouver's Island, Cretaceous Plants from	VI. (4) 71, XI. (4) 53
Vauquelain, Le capitaine de vaisseau	III. (1) 35
Venus, Transit of	I. (3) 79
Village, La Noce au	V. (1) 117
Vinland of the Northmen	VIII. (2) 109
Vita Sine Literis	III. (2) 26
Vive la France, A Poem	I. (1) 91
Vocabularies, Beothik	X. (2) 19
Vocabulary, Kwakiol	V. (2) 89
Volontaire, Lettre d'un, Campé à Calgary.	III. (1) 29
Voltaire et Madame de Pompadour	X. (1) 121
Wabanaki Indians, Games of	V. (2) 41
Songs of	V. (2) 1
Wallbridge Hematite Mine	III. (4) 23
Western Territories of Canada, Fossils From	V. (4) 31
Weston, T. C., Collection of Plants	VII. (4) 69
Wilson, Sir Daniel, In Memoriam	XI. (2) 55
Winnipeg, Five Forts of	III. (2) 135
Observations on Transit of Venus at	I. (3) 90
Young Animals, Psychic Development in.	XII. (4) 31
Zinc Sulphids, Notes on	I. (3) 45
Zircon, Crystallization of	XI. (3) 11

MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 02055

